

STANDARDISERING INOM SEK/IEC 2018

RAPPORT 2019:612



Standardisering inom SEK/IEC 2018

SUSANNE STJERNFELDT

ISBN 978-91-7673-612-8 | © ENERGIFORSK september 2019

Energiforsk AB | Telefon: 08-677 25 30 | E-post: kontakt@energiforsk.se | www.energiforsk.se

Förord

Denna rapport beskriver standardiseringsarbetet under år 2018 inom det elektrotekniska området och samverkan inom utvalda kommittéer av SEK, IEC och CENELEC. Elektroteknisk standardisering är traditionellt ett område som karaktäriseras av internationell samverkan och samarbete mellan statliga organ, tillverkare och användare. Standardiseringsarbetet har tidigare varit en naturlig del i kraftbolagens verksamhet i samband med omfattande utbyggnader, egen konstruktionsverksamhet och för att allmänt upprätthålla en god kunskapsbas hos personalen. Att medverka i etableringen av standards har varit ett bra sätt att tillförsäkra sig om långsiktighet i gjorda investeringar och en garanti för öppen konkurrens mellan olika tillverkare. Underhållsinsatser och kompilatet har också kunnat minskas med hjälp av etablerade standards. Den allt snabbare tekniska utvecklingen sätter en ökad press på standardiseringsorganen, kommittéarbeten m.m. för att hinna med innan de facto standarder börjat tillämpas i alltför omfattande grad. Omregleringen på elmarknaden i Sverige har också medfört en skillnad beträffande standardiseringsarbetet. Många av de experter som arbetat med standards är idag placerade vid kraftbolagens konsultverksamheter. Det som tidigare var en naturlig del i kraftbolagens interna kompetensförsörjning är idag utsatt för en kommersiell bedömning. År 1994 fick Elforsk (numera Energiforsk) på ägarnas uppdrag uppgiften att samordna kraftbolagens gemensamma standardiseringsarbete inom det elektrotekniska området. Efter en initial bedömning av verksamheten beslutades att ersättning skulle utgå till de ledamöter inom SEK, IEC och CENELEC som antingen medverkade i utvalda projekt med internationell prägel eller i svenska tekniska kommittéer. Programmet drivs med programstyrelse, styrgrupp och programansvarig. Kostnaden för projektet under 2018 har varit drygt 1,7 miljoner kronor. Intressenterna har varit Energiföretagen Sverige och Svenska kraftnät.

Den organisatoriska sammansättningen har under året varit:

Styrgrupp:

Viktoria Neimane, Vattenfall Eldistribution AB (ordförande)
 Erik Thunberg, Svenska kraftnät
 Thomas Pehrsson, E.ON Elnät Sverige AB
 Erik Lejerskog, Ellevio AB
 Linn Saarinen, Vattenfall Vattenkraft AB
 Peter Altzar, Fortum AB
 Ulrika Eliasson, Mälarenergi AB
 Susanne Stjernfeldt, Energiforsk AB (programansvarig)

Programstyrelse:

Eva Albåge Nordberg, Energiföretagen Sverige (ordförande)
 Henrik Wingfors, Energiföretagen Sverige
 Erik Thunberg, Svenska kraftnät
 Viktoria Neimane, Vattenfall Eldistribution AB
 Anna Hindersson, Vattenfall AB
 Susanne Stjernfeldt, Energiforsk AB

Sammanfattning

Denna rapport beskriver kort energiföretagens branschgemensamma standardiseringsverksamhet inom SEK under år 2018.

SK 1 Smart Energi

För att koordinera arbetet med internationella standarder för "Smart Energy" har den internationella standardiseringsorganisationen IEC inrättat en systemkommitté, SyC Smart Energy. SK 1, Smart Energi är den motsvarande svenska gruppen som bildades 2016. Den ska spegla arbetet i den internationella och fungera som svensk referensgrupp, på samma sätt som de vanliga tekniska kommittéerna speglar motsvarande internationellt arbetet inom IEC.

TK 2 Vattenkraftgeneratorer

Framdriften av en ny standard för vattenkraftgeneratorer med utpräglade poler över 10 MVA går bra. Ett utkast finns framme efter mötet i Kobe som kommer att sändas ut till TC2 i IEC länder under våren 2019 för att få in synpunkter.

TK 4 Vattenturbiner

Verksamheten i TK 4 fungerar bra men underfinansiering innebär att vårt deltagande i vissa arbetsgrupper, dragits ned. Gruppen fungerar bra såtillvida att vi kombinerar praxis med nytänkande och olika aktörer i branschen är representerade både vid nationella och internationella möten. Sverige har representanter i de flesta internationella arbetsgrupperna och deltar aktivt med synpunkter och analysarbete som stäms av vid möten i TK 4. TK 4 fungerar även som ett forum för samtal om tekniska frågor som är aktuella i branschen.

TK 8 Elenergiförsörjningssystem

Det pågår arbeten både inom IEC och CENELEC gällande standarder för dels leveranskvalitet för elöverföring och dels anslutning av ny produktion. I båda fallen finns tydliga problem med överlappning mellan IEC och europastandarder. Bilden kompliceras av att CENELEC i sitt arbete är bunden av tekniskt väldigt detaljerad lagstiftning i form av de så kallade nätkoderna för anslutning av generatorer, uttagskunder och HVDC.

TK 11 Elektriska luftledningar för starkström

Efter att TK 11 slutförde arbetet med det svenska annexet till Europastandarden EN50341-1:2012 år 2016 så har man kunnat koncentrera sig på att dels gå igenom det stora antal rent nationella standarder som ingår i ansvarsområdet och dels ta fram underlag för en framtidsomarbetning av det svenska annexet till EN50341-1:2012. Arbetet med att gå igenom de nationella standarderna har inte kommit så långt under 2018. Däremot så har en del arbete med att ta fram underlag för en framtida större revision av det svenska annexet till Europastandarden genomförts under året och man planerar att fortsätta det arbetet under 2019.

TK 13 Elmätare och utrustning för belastningsstyrning

Arbete att gå mot en transparent kommunikationsstruktur för informationsöverföringen inom elmätning pågår. Kopplingar har byggts så att förutsättningarna för att kunna bygga ett smart elnät finns. Möjligheterna till

utbytbart mellan olika fabrikat på mätapparater har ökat. Tillkommande nya standards på mätarsidan stödjer en samnordisk slutkundsmarknad. Ett internationellt arbete har för att utveckla ett digitalt gränssnitt mellan elmätningen och det smarta hemmet fortlöper.

TK 14 Transformatorer

Transformatorer svarar för standardisering av transformatorer som är nyckelkomponenter i det svenska elnätet, kraftverk och industrier. Det är mycket viktigt att bevaka svenska intressen i det internationella standardiseringsarbetet och att arbeta för en hög nivå på dessa standarder. TK 14 har ledamöter från både tillverkar- och användarsidan. Under året har TK 14 behandlat ca 10-15 dokument. För att få ett ökat deltagande i remissarbetet har TK 14 utöver det årliga fysiska mötet även hållit ytterligare ett antal tele- och webbmöten under 2018, vilket fungerat bra. Nu ser vi fram emot ett nytt spännande år med standardiseringsarbete.

TK 20 Kraft- och installationskablar

Kraft- och installationskablar har under de senaste åren haft stort fokus på att arbeta in de nya europeiska brandsreglerna, CPR, i de svenska kabelstandarderna. Därtill fokuseras arbete till stor del på underhåll av befintliga standarder. Under 2018 fortsätter bl.a. arbete med att ta fram underlag för standard för de ALUS-D-kablar som idag finns på marknaden men som inte täcks in av befintlig standard.

TK 36 Isolatorer

Arbetsområdet för TK 36 är högspänningsisolatorer för ledningar och stationer samt för genomföringar till tex transformatorer. TK 36 är en aktiv grupp med främst standarder inom IEC. Sverige har representanter i flertalet internationella arbetsgrupper. Under 2018 har ett antal dokument remissbehandlats och svar respektive röstning skickats in till främst IEC. Möte har under året hållits inom IEC i Busan, Sydkorea samt inom CENELEC i Bryssel

TK 38 Mättransformatorer

IEC TC38 svarar för standardisering av mättransformatorer för spänning och ström, i hela spannet från lågspänning till högspänning, inkluderande delkomponenter som sensorer, signalbehandling och dataomvandling. .

TK 57 Styrning av kraftsystem och tillhörande kommunikation

Det arbete inom TK 57 som finansieras av Energiforsk är fördelat dels som arbete i TK 57, där Anders Johnsson tillträdde som ordförande under 2018, och dels i de internationella arbetsgrupperna 10, 17 och 19 ingående i IEC TC57. I arbetsgrupp 10 är Florin Stelea (SWECO Energy) medlem, i arbetsgrupp 17 är Anders Johnsson medlem. Lars Nordström är medlem i WG19.

TK 64 Elinstallationer för lågspänning samt skydd mot elchock

Det svenska arbetet har i hög grad handlat om publikationer av handböcker för tillväxtområden inom elektriska installationer för lågspänning. En del av handböckerna står inför publicering medans andra fortsätter justeras eller författas inom arbetsgrupper. Kommittén är mycket aktiv, både inom CENELEC och IEC såväl som i Sverige och bör fortsatt bevakas. Inget slutdatum kan rekommenderas.

TK 69 Laddinfrastruktur för elfordon

Energiforsk har stöttat svenskt deltagande i standardisering inom SEK/TK 69 "Elbilsdrift", IEC/TC 69 "Charging of electrical vehicles and electrical trucks". Genom IEC/TC69 sker även samarbete med ISO och SIS/TK 517 el- och hybridfordon för standardisering av säkerhet vid laddning och kommunikation med fordon för laddning. Kontakter finns även med andra berörda kommittéer inom SEK.

TK 78 Säkerhet vid arbete -metoder, verktyg och materiel

Mycket energi läggs på skyddsutrustning för ljusbågar, framförallt framtagning av de förutsättningar som saknas för att vissa utrustningar ska komma till marknad. Språklig harmonisering avses inom EN 50110, vilket Sverige ställer sig positivt till.

TK 94/95 Reläer och reläskydd

TK 94/95 verkar för att standarder inom reläer och reläskydd utvecklas och möjliggör en teknisk vidareutveckling. Utvecklingsarbetet bedrivs huvudsakligen i internationella arbetsgrupper. Under 2018 har inga nya standarder getts ut inom reläskydd

TK 99 Högspänningsinstallationer

TK 28 och TK 99 blev en och samma kommitté. Korrigering i SS 421 01 67 blev genomförda. Ny utgåva av huvudstandard för HV installationer, 61936-1, utarbetas. Samt revidering gällande SS-EN 50522 (jordning). Arbetet inom TK 99 kräver mer resurser än vad TK 99 har till förfogande just nu.

TK 106 Elektromagnetiska fält – gränsvärden och mätmetoder

Arbetsområdet för TK 106 är standardiseringsfrågor som har att göra med människors exponering, såväl bland allmänheten som yrkesmässigt, för elektromagnetiska fält (EMF). Arbetet är relaterat till beskrivning av mätutrustning för mätning av EMF, beskrivning av modeller som används vid simulering av EMF i kroppen samt utveckling av metoder för att mäta och beräkna emissionen från EMF-källor såsom elektriska apparater, bilar, kraftledningar och utrustning som emitterar radio- och mikrovågor. Syfte att visa att gränsvärden och rekommendationer inte överskrids. Det mesta av kommitténs arbete är kopplat till att anpassa standarderna till det nya direktivet som kommit ut från Europeiska Kommissionen 2013/35/EU

TK 120 Elektriska energilagringssystem

IEC TC120 är en relativt ny kommitté men har redan hunnit publicera två internationella standarder och tre tekniska specifikationer som rör elektriska energilagringssystem (EESS). Dokumenten rör framförallt definitioner av termer samt generella specifikationer kring bl.a. testning, planering, miljö och säkerhet.

TK 123 Förvaltning av kraftsystem

IEC TC 123 är en nystartad standardiseringskommitté, och även om ett formellt beslut att starta kommittén togs redan 2016, så hölls det första, konstituerande, mötet i London i februari 2018. Även den svenska spegelkommittén startade sitt arbete under våren 2018.

Innehåll

1	Inledning	10
2	Kommittéer	11
2.1	SK 1 Smart Energi	11
2.1.1	Syftet med standardiseringen	11
2.1.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	11
2.1.3	Redovisning av dagsläget	11
2.1.4	Viktiga framsteg	11
2.1.5	Behov av fortsatt arbete	11
2.2	TK 2 Vattenkraftgenerator	11
2.2.1	Syftet med standardiseringen	11
2.2.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	11
2.2.3	Redovisning av dagsläget	12
2.2.4	Viktiga framsteg	12
2.2.5	Behov av fortsatt arbete	12
2.3	TK 4 Vattenturbiner	13
2.3.1	Syftet med standardiseringen	13
2.3.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	13
2.3.3	Redovisning av dagsläget	13
2.3.4	Viktiga framsteg	14
2.3.5	Behov av fortsatt arbete	17
2.4	TK 8 Elenergiförsörjningssystem	18
2.4.1	Syftet med standardiseringen	18
2.4.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	18
2.4.3	Redovisning av dagsläget	18
2.4.4	Viktiga framsteg	20
2.4.5	Behov av fortsatt arbete	20
2.5	TK 11 Elektriska luftledningar för starkström	20
2.5.1	Syftet med standardiseringen	21
2.5.2	Värdet av svenskt deltagande i arbetet nationellt/internationellt	21
2.5.3	Redovisning av dagsläget/viktiga framsteg	21
2.5.4	Behov av fortsatt arbete	23
2.6	TK 13 Elmätare och utrustning för belastningsstyrning	23
2.6.1	Syftet med standardiseringen	23
2.6.2	Värdet av svenskt deltagande i arbetet nationellt/internationellt	24
2.6.3	Redovisning av dagsläget	24
2.6.4	Viktiga framsteg inom standardiseringsarbetet	25
2.6.5	Behov av fortsatt arbete	25
2.7	TK 14 Transformatorer	26
2.7.1	Syftet med standardiseringen	26

2.7.2	Ledamöter	26
2.7.3	Arbetsformer	26
2.7.4	Viktiga framsteg	27
2.7.5	TC 14 möte 20-21 september 2018 i Glasgow	27
2.8	TK 20 Kraft- och installationskablar	27
2.8.1	Syftet med standardiseringen	27
2.8.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	28
2.8.3	Redovisning av dagsläget	28
2.8.4	Viktiga framsteg	29
2.8.5	Behov av fortsatt arbete	30
2.9	TK 36 Isolatorer	30
2.9.1	Syftet med standardiseringen	30
2.9.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	30
2.9.3	Redovisning av dagsläget	31
2.9.4	Viktiga framsteg	32
2.9.5	Behov av fortsatt arbete	32
2.10	TK 38 Mättransformatorer	32
2.10.1	Syftet med standardiseringen	33
2.10.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	33
2.10.3	Redovisning av dagsläget	33
2.10.4	Viktiga framsteg	33
2.11	TK 57 Styrning av kraftsystem och tillhörande kommunikation	34
2.11.1	Syftet med standardiseringen	34
2.11.2	Värdet av deltagande i internationell grupp	34
2.11.3	Redovisning av dagsläget	35
2.11.4	Viktiga framsteg	37
2.11.5	Behov av fortsatt arbete	38
2.12	TK 64 Elinstallationer för lågspänning samt skydd mot elchock	38
2.12.1	Syftet med standardiseringen	39
2.12.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	40
2.12.3	Redovisning av dagsläget	40
2.12.4	Viktiga framsteg	41
2.12.5	Behov av fortsatt arbete	41
2.13	TK 69 Laddinfrastruktur för elfordon	42
2.13.1	Syftet med standardiseringen	42
2.13.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	42
2.13.3	Dagsläget	42
2.13.4	Viktiga framsteg	42
2.13.5	Behov av fortsatt arbete	43
2.14	TK 78 Säkerhet vid arbete -metoder, verktyg och materiel	44
2.14.1	Syftet med standardiseringen	44
2.14.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	44

2.14.3	Redovisning av dagsläget	45
2.14.4	Viktiga framsteg	45
2.14.5	Behov av fortsatt arbete	46
2.15	SEK TK 94/95 Reläer och reläskydd	46
2.15.1	Syftet med standardiseringen	47
2.15.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	47
2.15.3	Redovisning av dagsläget	47
2.15.4	Viktiga framsteg	47
2.15.5	Behov av fortsatt arbete	47
2.16	TK 99 Högespänningsinstallationer	48
2.16.1	Syftet med standardiseringen	48
2.16.2	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	48
2.16.3	Redovisning av dagsläget	48
2.16.4	Viktiga framsteg	48
2.16.5	Behov av fortsatt arbete	49
2.17	TK 106 Elektromagnetiska fält – gränsvärden och mätmetoder	49
2.17.1	Syftet med standardiseringen	49
2.17.2	Värdet av svenskt deltagande i arbetet nationellt/internationellt	49
2.17.3	Redovisning av under året utfört arbete	50
2.17.4	Dagsläget och viktiga framsteg	50
2.17.5	Fortsatt arbete. Verksamhet under 2018	52
2.18	TK 120 Elektromagnetisk kompatibilitet	52
2.18.1	Beskrivning av uppdraget	52
2.18.2	Syftet med standardiseringen	52
2.18.3	Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp	53
2.18.4	Redovisning av dagsläget	53
2.18.5	Behov av fortsatt arbete	54
2.19	TK 123 förvaltning av kraftsystem	55
2.19.1	Sammanfattning av året	55
2.19.2	Behov av fortsatt arbete	56

1 Inledning

Sedan år 1995 har Energiforsk (tidigare Elforsk) samordnat finansieringen av elföretagens medverkan i SEK:s tekniska kommittéer och internationella motsvarigheter inom IEC och CENELEC. Finansieringen har t.ex. gällt ordförande eller sekreterare samt deltagande i internationella arbetsgrupper.

Det är av stor vikt att användarsynpunkter beaktas i standardiseringsarbetet. Detta projekt har gjort det möjligt för bolagen att tillförsäkra sig att det finns användarrepresentanter i, för dem, viktiga kommittéer.

Under år 2018 har nya bevakningsinsatser inom SK 1, TK 38, TK 120, TK 123 startats.

Programmet hade en minskad budget jämfört med tidigare år, d.v.s. drygt 1,7 miljoner kronor att fördela på de olika TK-grupperingarna.

2 Kommittéer

2.1 SK 1 SMART ENERGI

Kontaktperson är Matz Tapper, Energiföretagen Sverige.

2.1.1 Syftet med standardiseringen

För att koordinera arbetet med internationella standarder för "Smart Energy" har den internationella standardiseringsorganisationen IEC inrättat en systemkommitté, SyC Smart Energy.

2.1.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

SK 1, Smart Energi är den motsvarande svenskgruppen och den bildades 2016. Den svenska gruppen ska spegla arbetet i den internationella och fungera som svensk referensgrupp, på samma sätt som de vanliga tekniska kommittéerna inom SEK Svensk Elstandard speglar motsvarande internationellt arbetet inom IEC.

2.1.3 Redovisning av dagsläget

Arbetet i IEC SyC Smart Energy ska stödja standardisering för interoperabilitet mellan system, tjänster, produkter och komponenter från olika leverantörer och för säkerhet, integritet och liknande frågor på systemnivå.

2.1.4 Viktiga framsteg

Under 2018 har det inte hållits några möten i SK 1.

2.1.5 Behov av fortsatt arbete

Inom IEC SyC Smart Energy pågår arbete med ett tiotal olika publikationer och det senaste kommittémötet hölls i mars 2018 utan svenskt deltagande.

2.2 TK 2 VATTENKRAFTGENERATOR

Kontaktperson är Peter Altzar, Fortum.

2.2.1 Syftet med standardiseringen

Ett kinesiskt initiativ att ta fram en ny standard för vattenkraftgeneratorer pågår sedan 2016. Syftet med den nya standarden är att de specifika delar som utmärker vattenkraftgeneratorer från turbogeneratorer och övriga elektriska maskiner tas med. Motsvarande standard för turbomaskiner, IEC 60034-3 finns redan framme.

2.2.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Det är vanligt att främst leverantörer och konsulter deltar i arbetsgrupper i IEC. Så också i denna grupp. Det finns endast 2 representanter från kraftproducenter (Utilities), en från Sverige och en från Three Gorges Company, Kina vars fokus är

vattenkraftgeneratorer 700 MW och uppåt. Det är därför viktigt att kraftproducenter av mindre storlekar, som vi har ibland annat i Sverige, kan vara med och påverka utformningen av den nya standarden.

2.2.3 Redovisning av dagsläget

Fram till 2018 har det varit 3 möten och under 2018 har det varit arbetsmöten i Sao Paulo samt i Kobe. Framdriften har hittills varit så bra att den kinesiska ordföranden har som ambition att under våren delge TC2 ett utkast till standarden för att få in synpunkter. Det fortsatta arbetet under 2019 blir huvudsakligen att diskutera alla synpunkter som kommer in.

Arbetet från Sverige har bedrivits med stöd av en referensgrupp som diskuterar vilka frågor som ska drivas från Sverige vid varje TC2 möte samt även informeras efter varje möte vad som avhandlats. Alla större kraftbolag och leverantörer i Sverige samt Svk har inbjudits att delta i referensgruppen som nu består av representanter från fyra vattenkraftföretag och en generatorleverantör.

2.2.4 Viktiga framsteg

Det viktigaste bidragen från Sverige är:

- att vi lyckats stoppa idén om att ha brandsläckningssystem integrerade i statorerna.
- framtagning av utkast till kapitel 9, Mekanisk dimensionering
- påverka ändra placering av vibrationsgivare på statorn
- dimensionering av skyddsjordning av och mellan statordelar.

Frågan rörande hur de nya EU direktiven ska hanteras i standarden, har diskuterats, men verkar inte lösas i arbetsgruppen utan får hanteras i Cenelec som ansvarar för hur EU-direktiv ska hanteras i standarder. Problemet är att olika delar av Europa och i världen har olika krav som kan bli svåra att komma överens om.

2.2.5 Behov av fortsatt arbete

Som redan nämnts i punkt 4 kan kraven från nätkoder i olika länder bli omfattande men viktiga att lösa. Alternativet är att olika länder kommer utifrån sina länders nätkoder att ha olika tekniska krav angående spänningsvariation, reglerbarhet, frekvensvariation, mängden av inertia i aggregatet för att möta kravet på felbortkopplingstiden, reaktiv effekt etc.

2.3 TK 4 VATTENTURBINER

Motsvarar IEC TC 4

Kontaktperson Anders Bard, SWECO Energuide

Åke Grahn, Vattenfall Vattenkraft AB (ordförande)

Jörgen Tyrebo, Andritz Hydro AB

Peter Altzar, Fortum Generation AB

Anders Bard, SWECO Energuide AB (sekreterare)

Lars Svensson, E.ON Vattenkraft Sverige AB

Tobias Svensson, SWECO Energuide AB

Magnus Nilsson, Vattenfall Vattenkraft AB

2.3.1 Syftet med standardiseringen

Internationellt accepterade standarder och riktlinjer är ett värdefullt stöd vid upphandling och kontroll av leveranser och ger dessutom likvärdiga förutsättningar för olika leverantörer vilket ökar rättvisan vid anbudsutvärdering. Eftersom experter från olika delar av världen medverkar till att utarbeta standarder blir det ett sätt att samla och dokumentera erfarenheter och "Best practice" vilket även minskar risken för att historiska misstag upprepas. Detta blir extra viktigt då branschen står inför stora generationsväxlingar med pensionsavgångar samt demografiska utmaningar.

2.3.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Den svenska turbinparken domineras av lågfallsanläggningar med kaplanturbiner till skillnad från den internationella som domineras av francisturbiner.

Utvecklingen mot obemannade stationer genom fjärrmanöver och -övervakning har pågått under lång tid i Sverige. Det finns även flerårsmagasin som innebär en helt annan flexibel kraft tidsskala/uthållighet än de pumpkraftverk som är vanliga på kontinenten och dessutom har Sverige en avreglerad elmarknad. Dessa och andra skillnader mot internationella förhållanden gör att en viktig funktion för TK 4 är att påverka det.

2.3.3 Redovisning av dagsläget

Kommittén har vid årets utgång, sju medlemmar som representerar kraftbolag, leverantörer och konsulter.

Aktiviteten har varit stor under året dock något lägre än föregående år beroende på minskade anslag:

- Tre ordinarie möten har hållits i TK 4.
- Vi har även varit representerade på sex internationella arbetsgruppsmöten.
- Från Sverige deltog ordförande, sekreterare och tre arbetsgruppsmedlemmar vid Plenary Meeting, Milano.

Under året har vi hållit kontakt med TK 2 genom Peter Altzars medlemskap. Vi samarbetar med Luleå Tekniska Universitet genom mätningar av tryckpulsationer i kaplansugrör. Finansieringen kommer helt från Richerts stiftelse och SWECO har utfört dem i samband med kombineringsprov. Mätningar med lyckade resultat har

hittills utförts på Midskog G3, Porjus U9, Porsi G3, Stadsforsen G2, Umluspen G2 och Stensele G1.

Vi samarbetar även med TK 57 angående frågor rörande kontrollutrustning och kommunikation där Tobias Svensson, TK 4 utgör en länk.

TK 4 är även ett forum för diskussioner runt återkommande frågeställningar i branschen. Arbetet inom TK 4s arbetsområde kommer att pågå under överskådlig tid eftersom ändringar i förutsättningar skapar behov av nya standarder eller revision av redan gällande. Kina har visat en stor aktivitet i att initiera nya arbetsgrupper.

TK 4 har accepterat att vara värd för PM2020, Det kommer att hållas i anslutning till IEC General Meeting vilket gör det möjligt att använda redan bokade lokaler, hotell m.m.

Det kommer att bli en stor utmaning för TK 4 eftersom c:a 80 ledamöter plus medföljande kommer att delta. Vi som deltog på PM i Milano observerade hur arrangemanget var upplagt och identifierade både bra och mindre lämpliga inslag. Vi har även haft möten med SEK för att koordinera GM och PM.

2.3.4 Viktiga framsteg

I texten nedan beskrivs verksamheten. Det som betecknas som värdefulla framsteg är understruket.

Vibrationer

Ledamöter: Anders Bard, Åke Grahn

Den nationella arbetsgruppen för vibrationer som bildades 2006 har under 2018 gett ut den nya standarden som nu integrerat roterande och stationära vibrationer i samma dokument. Vi har även definierat i vilka avseenden standarden kan utvecklas där bland annat en metod för att bedöma övertoner formulerats. Det finns svenskt intresse för att utöka standarden till att gälla axiella vibrationer.

Nationellt har gruppen genomfört vibrationsmätningar vid varierande grad av felkombinering på kaplanaggregat. Ett stort framsteg under 2017 var att genom mätningar kunna verifiera en hypotes om sugrörsvirvlarnas korrelation till optimal verkningsgrad vilket presenterades i år på den internationella vattenkraftkonferensen Hydro 2018, Gdansk.

Turbin- och generatormontage

Ledamot: Peter Altzar

Under 2018 har röstning skett av fyra delar i standarden IEC 63132 med 11 länder som bifallit standarden och inget land som röstat mot. Det innebär att arbetet mot en färdig standard fortsätter.

IEC 63132 består av:

- 1 som innehåller definitioner,
- 2 innehåller generator,
- 3 innehåller Francis turbin samt
- 4 innehåller Kaplan turbin.

Under året har arbetet fortsatt med endast ett möte i Milano med framtagning av ett avsnitt om bulbaggregat.

Under året har också koordinator ersatts med ny från Jpower i Japan.

Under 2019 är planerat nytt möte i Japan.

Peter Altzar har på grund av underfinansiering inte deltagit i något möte i WG30 under 2018 eftersom erfarenheten är relativt sett liten i Sverige om bulbaggregat.

Modellprov

Ledamot: Carl-Maikel Högström

Modellprov används för att verifiera prototyp turbinens förväntade prestanda, det vill säga dess verkningsgrad, kavitationsegenskaper, rusningsvarvtal, axiallast m.m. I dessa situationer ställs stora krav på modellprovets utförande och noggrannhet. För ändamålet finns en internationell standard IEC 60193 som i detalj beskriver genomförandet.

Carl-Maikel Högström, Vattenfall AB, R&D ingår i en internationell arbetsgrupp MT32 som reviderar standarden där totalt 29 experter från 12 länder ingår.

Under 2018 har en FDIS tagits fram och fastställts. Det innebär att en utgivning är nära förestående.

Verkningsgradsuppräknning

Ledamot: Niklas Dahlbäck

TC4-WG 18 behandlar standardisering av metod för uppskalning av verkningsgrad från modellförsök till verklig skala. Även skillnader i ytors råhet i verklig skala kan via presenterad metod utvärderas. Den nya upplagan (edition 2) kom ut 2018. Under året påbörjades arbete med en ny edition som då blir nr 3. Inga möten har dock hållits.

Verkningsgradsmätning

Ledamot: Niklas Dahlbäck

TC4-MT28 förbereder nyskrivning av en äldre standard, IEC-60041, rörande flödesmätningar för verkningsgradsbestämningar i vattenkraftverk. Nya inslag är bland annat akustiska metoder och nya mättekniker för tryckstegringsmetoder.

Under året har det hållits ett möte vid PM.Milano. ND deltog ej på grund av finansieringsproblem men följer arbetet via e-post. Nästa möte planeras till den 29 Mars, 2019. En draft har utarbetats och cirkulerats till de nationella kommittéerna.

Hydraulisk prestanda

Ledamot: Magnus Nilsson

Förra året publicerades den internationella standarden IEC 62256 ED2. Under 2018 påbörjades arbetet med att uppdatera kapitlet "Hydraulic performance"

Magnus Nilsson, Vattenfall Vattenkraft AB representerar Sverige. Inget möte har ännu hållits.

Kontrollutrustning

Ledamot: Tobias Svensson

Årets andra möte i arbetsgrupp 14 arrangerades i samband med IEC TC4 plenary meeting i Milano. Arbetsgruppen träffades i Italienska elektriska kommitténs lokaler och hölls 24-25 september 2018.

Arbetsmötet behandlade i huvudsak uppdatering av standard IEC 60308. Diskussionsfokus låg på vilka tester som behöver göras för kontrollsystemet avseende turbinstyrning. Vid mötet visades även den presentation som Mr. Wolfgang Hofbauer och Mrs. Xu Jie hade för avsikt att presentera vid plenary meeting.

Mötet hade 13 deltagare inklusive ett par italienska observatörer som anmält sitt intresse att delta. Sverige representerades av Tobias Svensson.

Under 2019 kommer arbetsmöten att hållas under våren i Norge och hösten i Kina.

WG14 Subteam "Smart Hydro" - IEEE/IEC 63198

Ledamot: Tobias Svensson

Arbetet med framtagande av en ny internationell standard för Smart Hydro höll sitt andra fysiska möte i Wien den 20-21 september.

Andritz Hydro var värd för mötet. Totalt deltog 12 personer vid mötet med svenskt deltagande av Erik Wejander, TK 57 och Tobias Svensson, TK 4.

Mötets fokuserade på en snabb genomgång och kategorisering av de inkomna kommentarerna på version 3 av standardens engelska draft. Totalt hade ca 200 kommentarer inkommit på dokumentet och då är redaktionella kommentarer ännu inte beaktade. Kommentarnas art gjorde att flertalet av kommentarerna krävde längre diskussioner innan beslut fattades om kommentaren skulle bifallas eller avslås.

Tryckfluktuationer

Ledamot: Anders Skagerstrand

WG33 hanterar de tryckfluktuationer som uppkommer i vattenturbiner i synnerhet i driftpunkter som ligger i utkanten av det normala driftområdet. Det har beslutats att använda begreppet "Pressure fluctuation" istället för "Pressure pulsation".

Anders Skagerstrand medverkar i denna kommitté som hade sitt nionde och tionde möte under 2018. Anders S deltog dessa möten då följande punkter avhandlades;

- En principiell struktur och beskrivning av fluktuationsfenomen har tagits fram inom gruppen.
- Genomgång av sammanställda litteraturlistor och litteratur kring specifika fenomen.
- En textmassa för fortsatt bearbetning finns framme för den Tekniska specifikation som skall produceras. Arbetet med denna text pågår.
- Undersökning och analys av skalning av tryckfluktuationsfenomen från modell till anläggning.

- Statistisk bearbetning av tillgängliga provdata för att ge empiriskt understöd till fastställande av skalningsosäkerhet i olika driftregimer. Mer data kommer att tillgängliggöras av europeiska deltagare inför det slutliga arbetet.
- Erfarenheter och slutsatser som dragits i Hyperbole-projektet i anslutning till detta ämne.
- Möjliga vägar att åtgärda fluktuationsproblem på anläggningar (mitigation)

Gruppen presenterade en CD. De inkomna kommentarerna kommer att hanteras nästa år.

Idrifttagningar

Ledamot: Tidigare Håkan Gustavsson

MT34 hanterar de frågor som uppkommer vid idrifttagningar. Sverige har för närvarande ingen representant.

Arbetsgruppen arbetar med att uppdatera och utforma en gemensam IEC-standard för drifttagning av vattenkraftsturbiner. Den nya standarden kommer att ersätta de befintliga IEC 60545 (1976) samt IEC 60805 (1985). Service som från början ingick i standarden har nu exkluderats. En CD är nu ute för röstning.

Hydrauliska transienter

Ledamöter: Anders Bard, Daniel Sjöberg

Två möten har hållits under året. Det första på ANDRITZ Hydro, Vevey den 16-18 april, 2018 och det andra mötet som hölls vid PM i Milano. Anders Bard deltog inte heller på det andra mötet.

Dessa möten har främst handlat om att sätta ramarna för arbetet och fördela delar på delegaterna. Standarden är viktig eftersom riktlinjer saknas. Det medför risker att beräkningsfallen väljs så att de största riskerna förbises. Det gäller i synnerhet kombinerade manövrar där överlagringar kan skapa exceptionellt stora och därmed riskfyllda transienter med haveri som följd. Arbetet befinner sig fortfarande i ett inledningsskede där strukturen definieras.

Utmattning i löpljul

Ledamot: Anders Skagerstrand

Denna grupp startades under året och Anders Skagerstrand utsågs till ledamot från Sverige.

2.3.5 Behov av fortsatt arbete

Förutom att det pågående arbetet i de internationella arbetsgrupperna måste slutföras, har behov av standarder identifierats för följande områden:

Riktlinjer för val av miljöanpassade smörjolja.

Riktlinjer för hantering av högre rusningsvarvtal pga. löphjulsbyte.

Kaplannav med självsmörjande lager.

Gibsonmetoden för flödesmätning.

Regler för beräkning av produktion.

Skyddssystem; krav på redundans för stopp av aggregat, signifikanta larmsignaler

Användning av rusningsvakt (inkoppling/primärprov)
 Konsekvenser för "besiktningar", "inspektioner" m.m.
 Maskindirektivet (CE-märkning)
 Krav från försäkringsbolag att räkna spiraler och sugrör som slutna rum.
 Omfattande rutiner vid avställning och inspektion.
 Översättning av IEC 62256
 Reglerstyrka - Tekniska möjligheter; slitageaspekter och effektorespons/dynamik
 Definition av 100 % a0

2.4 TK 8 ELENERGIFÖRSÖRJNINGSSYSTEM

Kontaktperson är Eskil Agneholm.

2.4.1 Syftet med standardiseringen

Standardisering syftar till att underlätta handel och kommunikation. Det handlar även om att skapa riktlinjer för att trygga kvalitet och funktion och att effektivisera och förbättra processer. I och med införande av s.k. nätkoder har standarder på europeisk nivå fått en ökad betydelse som komplement till ny lagstiftning inom EU.

2.4.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Ansvarsområdet för TC8/TC8X och TK 8, "System aspects of electrical energy supply", omfattar både anslutning av produktion till elnätet och standard för leverans kvalitet. Det finns ett stort intresse för dessa områden både inom och utanför Europa mot bakgrund av energiomställningen. Den tydliga kopplingen till ny lagstiftning inom EU innebär också att standarder får en mer direkt påverkan på både leverantörer av utrustning, elproducenter och nätägare.

2.4.3 Redovisning av dagsläget

Arbetet inom TC8 bedrivs dels inom TC8 "System aspects of energy supply" men också inom de båda undergrupperna SC8A "Grid Integration of Renewable Energy Generation" och SC8B "Decentralized Electrical Energy Systems".

TC8 System aspects for Electrical Energy supply

Ett nytt förslag för IEC TS 62749 "Assessment of power quality - Characteristics of electricity supplied by public networks", har varit ute för synpunkter och är tänkt att uppdateras till januari 2019. Ett problem för Europa är överlappningen mot CENELECs standard EN 50160 men det finns också synpunkter gällande gränsdragningen mot EMC-standarder i IEC 61000 serien.

Uppstart av arbete med en ny specifikation, TS 8-1478 "Guidelines for network management - Power quality management", har godkänts i en omröstning. Inkomna synpunkter gällde mycket gränsdragning mot gällande standarder i främst IEC 61000-serien.

Det pågår en omarbetning och uppdelning av TS 62786 Ed. 1 "Distributed energy resources connection with the grid". Delar av serien har stor överlappning mot den

s.k. generatorkoden Rfg och kommande EN 50549-serien men den innehåller också helt nya delar. I arbetet ingår bl.a. att ta fram dokument enligt

- TS 62786-1 "Distributed Energy resources connection with the grid - General requirements"
- TS 62786-2 "Distributed energy resources connection with the grid – Part 2 Additional requirements for PV generation" och
- TS 62786-3 – "Distributed energy resources connection with the grid – Part 3 Additional requirements for Stationary Battery Energy Storage System"

SC8A Grid Integration of Renewable Energy generation

Inga nya förslag till standarder eller tekniska specifikationer.

SC8B Decentralized Electrical Energy Systems

Gruppen har varit mycket aktiv. Arbetet omfattar främst två områden "Microgrids" och "Virtual Power Plants" och ett antal förslag har varit uppe för kommentarer och till omröstning.

TS 62898-3-1 ED1 " Microgrids - Technical Requirements – Protection" har varit ute för synpunkter.

TS 62898-3-2 ED1 "Microgrids – Technical requirements - Energy Management Systems" har godkänts som nytt arbete.

TS 62898-2 ED1 " Microgrids - Guidelines for Microgrid Operation (and Control)" har godkänts som TS.

TS 62898-3-3 ED1 "Microgrids – Technical requirements – Self-regulation of dispatchable loads" har godkänts som nytt arbete.

TS 63189-1 ED1 "Virtual Power Plants- Part 1: Architecture and Functional Requirements" har godkänts som nytt arbete.

TS 63189-2 ED1 "Virtual Power Plants- Part 2: Use Cases" har godkänts som nytt arbete.

TC8X SYSTEMS ASPECTS OF ELECTRICAL ENERGY SUPPLY (CENELEC)

TC8X har uppdaterat sin affärsplan och bland aktiviteterna dominerar samarbetet med ENTSO-E och framtagande av standarder som komplement till främst anslutningskoderna Requirements for Generators (Rfg), Demand Connection Code (DCC) och HVDC.

Arbetet är uppdelat på fem arbetsgrupper

WG01: "Physical characteristics of electrical energy"

WG03: "Requirements for connection of generators to distribution networks"

WG05: "Smart Grid Requirements"

WG06 : "HVDC system aspects"

WG07 : " Power frequency measurement for DER management"

De planerade standarderna

- EN 50549-1 "Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 1-1: Connection to a LV distribution network – Generating plants up to and including Type A"
- EN 50549-2 "Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 2: Connection to a MV distribution network"
- EN 50549-10 -Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks -Part 10: Tests demonstrating compliance of units

utgör komplement till generatorkoden Rfg. Arbetet med två första delarna och anpassningen mot Rfg kompliceras av att varje land tar fram sina egna generellt tillämpliga krav. I Sverige i form av en ny föreskrift EIFS 2018:2 där Energimarknadsinspektionen är ansvarig myndighet. Arbetet är långt kommet men oklart när publicering kan ske.

EN 50549-10 blir viktig för provning av anslutna produktionsanläggningar men det är högst oklart hur långt arbetet har kommit. Inget förslag finns publicerat än.

2.4.4 Viktiga framsteg

Det pågår ett intensivt arbete och det publiceras förslag både på internationell och europeisk nivå gällande standarder och specifikationer kring anslutning av ny produktion och leveranskvalitet. Frågor som är mycket aktuella både i Sverige och övriga Europa.

2.4.5 Behov av fortsatt arbete

Implementeringen av nätkoderna pågår och kommer att kräva en aktiv medverkan både från myndigheter, producenter och nätbolag under de närmsta åren för att nå ett bra resultat. Standarder utgör en viktig del i det arbetet.

2.5 TK 11 ELEKTRISKA LUFTLEDNINGAR FÖR STARKSTRÖM

Kontaktperson är Stefan Lindström.

Motsvarar: CENELEC TC 11, IEC TC 7, IEC TC 11

Kommitténs medlemmar:

Lillemor Carlshem (Ordförande)	Svenska kraftnät
Stefan Lindström (Sekreterare)	Pöry Sweden AB
Claes Ahlrot	E.ON Elnät Sverige AB
Christer Gruber	Energiföretagen Sverige
Lars Hansson	Elsäkerhetsverket
Jörgen Martinsson	Necks Electric AB
Åke Persson	LO
Jan Rydenstrand	SWECO Energuide AB
Helena Stridh	Skanova
Fredrik Warme	Amo Kabel AB

TK 11 utarbetar standarder som behandlar säkerhetsnivåer och mekaniska belastningar för kraftledningar. Vidare anger standarderna mekaniska krav, elektriska krav, kvalitetskrav samt tillverkningskrav för olika komponenter som exempelvis stolpar, ledningstillbehör och fundament. I Sverige så ingår även linor i TK 11:s ansvarsområde eftersom TK 7 här har uppgått i TK 11.

Standardisering av isolatorer samt isolationskoordination för kraftledningar sker i samråd med TK 36 och TK 28, som har ett övergripande ansvar för dessa frågor. Utarbetande av standard för jordning av kraftledningar ingår numera i TK 11:s ansvarsområde sedan innehållet i Elsäkerhetsverkets föreskrifter i viss utsträckning har förts över till standarderna.

2.5.1 Syftet med standardiseringen

Det övergripande syftet med standarder för kraftledningar på nationell nivå är att ge anvisningar till dem som konstruerar och bygger ledningar så att de färdiga ledningarna uppfyller förväntade krav på beständighet samt på drifts- och personsäkerhet.

På europeisk nivå så tillkommer önskemålet om fri rörlighet för tjänster mellan länderna. Ambitionen med de sameuropeiska standarderna har därför varit att till exempel konsulter eller entreprenörer från ett land utan hinder skall kunna verka i ett annat land. De nationella standarderna har då setts som handelshinder och målet har varit att undanröja detta hinder genom att standarderna i respektive land ersätts med en sameuropeisk standard.

2.5.2 Värdet av svenskt deltagande i arbetet nationellt/internationellt

Ett stort problem med den eftersträlvade likriktningen av standarderna för kraftledningar i Europa är att det i de enskilda länderna under årens lopp har byggts upp helt skilda system av nationella standarder, regelverk och praxis för kraftledningar, vilket har medfört att ledningar i olika länder kan skilja sig högst markant från varandra beträffande, konstruktion, materialval, utförande m m, trots att de yttre förutsättningarna kan vara likvärdiga.

Att över en natt då förändra regelverket, så att det blir samma i hela Europa, skulle därför medföra stort besvär och avsevärda kostnader för medlemsländerna som knappast uppvägs av fördelarna med den förbättrade rörligheten för tjänster.

Genom att delta i standardiseringsarbetet på europeisk nivå kan vi dels slå vakt om de delarna i det svenska regelverket som vi anser värdefulla, dels ta intryck av lösningar från andra länder som kan förbättra det svenska regelverket. Vi kan dessutom vara med och påverka utformningen av de gemensamma standarderna så att eventuella negativa konsekvenser för Svenskt vidkommande blir så små som möjligt när dessa standarder införs i Sverige.

2.5.3 Redovisning av dagsläget/viktiga framsteg

Av de standarder som TK 11 ansvarar för är det SSEN 503411 (tillsammans med det svenska annexet SSEN 50341218) som är den viktigaste. Det är en

europagemensam standard som anger hur kraftledningar ska dimensioneras och konstrueras med fokus på främst den mekaniska delen.

De nationella annexen till standarden är framtagna för att man ska kunna ta hänsyn till de skillnader som finns mellan kraftledningar i olika europeiska länder. De innehåller avvikelser och tillägg som beror på att länderna har olika klimat, olika lagstiftning samt olika traditioner hur ledningar skall utformas.

Under en lång följd av år så har arbetet i kommittén varit fokuserat på att dels bidra till arbetet med att ta fram europagemensam standard för kraftledningar och dels ta fram tillhörande svenska nationella annex.

Att arbetet med EN-standarderna avslutades 2016 innebar att kommittén kunde fokusera på arbetsuppgifter som fått stå tillbaka under den tid som man arbetat med europastandarderna. Det gäller främst en översyn av de över hundra rent svenska standarder, som alltså inte är baserade på någon internationell standard, som kommittén är ansvarig för.

De är dels standarder som visar hur korsningar mellan olika ledningar och mellan ledningar och vägar/järnvägar ska utföras, och dels materielstandarder, som visar ritningar och detaljerade tillverkningsanvisningar för luftledningsmateriel avsett för främst lokal- och regionnät. 2016 beslutades att två arbetsgrupper skulle bildas där en skulle ansvara för korsningsstandarderna och en för materielstandarderna. Arbetet i dessa inleddes under 2017 men på grund av tidsbrist hos deltagarna så har arbetet ännu inte kunnat slutföras.

Ett annat arbete som beslutades 2016 är en översyn av innehållet i det svenska annexet SSEN 50341218. Det mesta av arbetet med annexet har hittills gått ut på att få med innehållet från de äldre nationella standarderna och föreskrifterna och relativt lite tid har ägnats åt att modernisera innehållet och anpassa det efter Europastandarden. Sverige har unikt många nationella avvikelser och man bör sträva efter att få ner antalet på dessa.

Vi har listat ett antal områden där vi sett en potential att förbättra och förenkla standarden. Dessa är

1. belastningar från linbrott eller stolpras
2. montage- och lindragningslaster
3. isolationsavstånd
4. beräkning av linor
5. beräkning av grundläggning
6. beräkning av ledningstillbehör
7. generell säkerhetsnivå för ledningar och indelning i olika ledningsklasser
8. islaster
9. vindlaster.

För punkt två, montage- och lindragningslaster, så finns ett förslag framtaget.

För punkt fyra, beräkning av linor, så genomfördes en utredning under början av 2017 och den planeras att få en fortsättning under 2019.

För punkt sex, ledningstillbehör, så planerar Svenska kraftnät att genomföra en utredning under 2019 i samband med uppdateringen av deras tekniska riktlinje om ledningstillbehör.

För punkt åtta och nio så har Svenska kraftnät uppdragit åt Kjeller Vindteknikk att genomföra en utredning om vind- och islaster på kraftledningar i Sverige.

Under 2018 har TK 11 haft två möten. Medlemsantalet har varit oförändrat.

2.5.4 Behov av fortsatt arbete

För 2019 så planerar kommittén att fortsätta med arbetet att se över de rent nationella standarder som vi är ansvariga för.

Vi planerar också att fortsätta arbetet med modernisering av det svenska annexet till europastandarden. Förhoppningsvis så kommer vi att ha betydligt färre kvarvarande punkter på vår lista om ett år.

Vi har även fortsatt med den förteckning som vi påbörjade 2017 med oklarheter och fel som vi (och andra) hittat i SSEN 50341218. Under 2019 så planerar vi att ge ut ett corrigendum med rättelser av de funna felen i standarden.

2.6 TK 13 ELMÄTARE OCH UTRUSTNING FÖR BELASTNINGSTYRNING

Deltagare i SEK TK 13 har varit:

Thomas Pehrsson, E. ON. Nät AB (Ordförande och kontaktperson)
 Kent Andersson, Garo AB
 Ulf Embretsen, ABB Automation Technologies AB
 Frank Erlandsson, Eldon Vasa AB
 Robin Siegers, Ellevio AB
 Stefan Svensson, RISE
 Mikael Hylander, Hager Elektro AB

Tidigare har TK 13 inte haft någon sekreterare, utan detta har upprätthållits av ordföranden tills ny sekreterare valts. Ordföranden är också kontaktperson mot SEK.

2.6.1 Syftet med standardiseringen

Standardiseringen inom TK 13 omfattar elmätare och utrustning för belastningsstyrning som används för att mäta och kontrollera elektrisk energi i kraftverk, i överföring, distribution och leverans till kunder i industrin, handel samt fastigheter och bostäder. Mätssystemen lämnar uppgifter för fakturering, marknadens behov och för elnätets drift, energistyrning, kundinformation och andra ändamål.

Den svenska TK 13-kommittén ansvarar förutom för ovanstående även för utformningen av standards för mätartavlor och skåp som är nationella standarder.

2.6.2 Värdet av svenskt deltagande i arbetet nationellt/internationellt

Tillverkningen av elmätare är idag i Sverige av blygsam omfattning och svenska elnätsföretag måste i stor omfattning köpa mätare tillverkade i länder med andra förutsättningar än de som råder i Sverige. Därför måste ett svenskt deltagande i den internationella standardiseringen vara aktivt för att garantera att elmätare även i fortsättningen tillverkas med specifikationer som är anpassade till de förutsättningar som finns i Sverige. Detta gäller inte bara temperaturklassning, tåligheten mot stötspänningar utan även frågor kring t ex reglering av immunitet och emissioner av ledningsbundna störningar, som kan störa ut kommunikation på elnätet.

Av speciellt intresse är också arbetet med kommunikationsstandards, eftersom Sverige är ett av de länder i Västeuropa som kommit längst i implementering och användning av fjärravlästa elmätare.

2.6.3 Redovisning av dagsläget

Ett aktuellt arbete just nu, är att anpassa produktstandarderna för elmätare till den nya standarden för elsäkerhetsaspekter för elmätare. Mer om detta nedan.

Vidare pågår ständigt en utveckling av DLMS-standardfamiljen för att hålla jämna steg med utvecklingen inom kommunikationsområdet. Det som pågår nu är standardisering av mätsystem med IP-baserad kommunikation och även en samverkan mellan TC13 och TC57 på övergripande nivå som handlar om harmonisering av DLMS- och CIM-standarderna.

a. IEC

Under året har aktiviteten i kommittén varit betydligt lägre än under tidigare år.

Det pågående standardiseringsarbetet i IEC TC13 utförs i tre arbetsgrupper:

WG11, elmätare, ansvarar för produktstandards, samt standards för tester för typgodkännande, acceptanstester och produktsäkerhet.

Under året har det hållits 1 st möte i WG 11, i maj. Det var ett arbetsmöte där omarbetning av produktstandarderna IEC 62052-11, 62053-21, 62053-22, 62053-23 och 62053-24 diskuterades. Dessa publicerades nyligen för röstning som CDV:s

WG 14, Datautbyte av uppgifter vid mätaravläsning, styrning av tariffer och belastningsstyrning. Arbetsgruppen är ansvarig för utvecklingen av datamodeller och kommunikationsprotokoll för utbyte av data i mätsystem och för kommunikation med andra apparater och program.

Inom WG14 pågår ett fortsatt arbete med utveckling av standards för olika kommunikationsprotokoll baserat på främst DLMS.

WG 15, "Smart Metering functions and processes" ansvarar för att definiera verksamhetsprocesser och funktioner inom ramen för "smarta" elmätningssystem. Detta inkluderar elmätare med betalningssystem (Prepayment-mätare).

Denna arbetsgrupp är inte av intresse för Sverige.

b. CENELEC

Arbetet i CENELEC har under året bestått i att följa arbetet inom IEC och att hantera gemensamma rösningsförfaranden.

c. Svenska arbeten - Mätartavlor och Mätarskåp

Arbetet avseende mätartavlor och skåp har under året huvudsakligen bestått i att inhämta synpunkter på standarderna SS 430 01 01 och SS 430 01 10, eftersom dessa uppdaterades under 2014/2015.

2.6.4 Viktiga framsteg inom standardiseringsarbetet

- Att man fortsätter täppa till bristen på störningsgränsvärden i frekvensbandet 2-150 kHz, samt tillhörande immunitetsfrågor för elmätarna.
- Att man fortsätter att arbeta med kommunikationsstandarderna relaterat till DLMS- och CIM-standardfamiljerna. Utvecklingen inom kommunikationssektorn och även rörande smarta elnät.
- Att arbetet med våra nationella standarder avseende mätartavlor och mätarskåp är aktivt och förnyas i takt med kundbehov och teknikutveckling

2.6.5 Behov av fortsatt arbete

Den internationella och europeiska standardiseringen är mitt inne i en intensiv upprustning av standardportföljen för att klara samhälleliga krav på att de politiskt ställda 20/20/20 målen till år 2020 ska kunna uppfyllas. Detta manifesteras i EU-kommissionens krav på införande av Smart Metering inom hela EU.

En fundamental del här är krav på öppna standarder, interoperabilitet och datasäkerhet/integritet. Inom standardiseringen behövs ytterliga insatser på samma nivå som idag för att slutföra arbetet med ett fungerande stöd för Smart Metering och Smart Grid samtidigt som datasäkerhet och skydd mot individernas integritet säkerställs.

Då elmätarbranchen och dess omvärld förändras behöver även redan existerande standarder ses över och förbättras.

Det är av största vikt med ett svenskt deltagande i detta arbete för att säkerställa att svenska frågor inte faller bort i arbetet. Sverige har de senaste åren varit framgångsrikt med att lyfta svenska frågor såsom kommunikation i frekvensbandet 2-150 kHz, noggrannare standards för reaktiv mätning samt den digitala utgången på elmätarna för kunders behov.

2.7 TK 14 TRANSFORMATORER

Kontaktperson är Joar Johansson, Ellevio AB.

2.7.1 Syftet med standardiseringen

TK 14 är den tekniska kommitté inom SEK Svensk Elstandard som svarar för standardisering av transformatorer. Internationell motsvarighet är CENELEC TC 14 och IEC TC 14. IEC TC 14 utarbetar internationella standarder för krafttransformatorer, lindningskopplare och reaktorer över 1 kVA enfas och 5 kVA flerfas.

Förenklat kan man säga att standarder är gemensamt överenskomna lösningar på återkommande problem. Krafttransformatorer är nyckelkomponenter i det svenska elnätet, kraftverk och industrier. De representerar mycket stora finansiella värden som påverkar samhällsekonomin. Betydelsen av krafttransformatorer för svensk industri och för samhället i stort gör att det är mycket viktigt att bevaka svenska intressen i det internationella standardiseringsarbetet och att arbeta för en hög nivå på dessa standarder. Standardisering är en öppen process som strävar till samförstånd och öppen spridning av de uppnådda resultaten. Se även: http://www.elstandard.se/om/syfte_verksam.asp

2.7.2 Ledamöter

Sekreterare för TK 14 är Claes Bengtsson från ABB Power Transformers.

TK 14 har i dagsläget nio ledamöter, användarsidan representeras av Svenska Kraftnät, Vattenfall, EON och Ellevio, och tillverkarsidan representeras av ABB och Tramo-ETV, och Megger. Ledamöter: Claes Bengtsson (sekreterare) ABB, Gunnar Andersson ABB, Lars Jonsson ABB, Bo Hansson Tramo-ETV, Peter Werelius Megger, Niclas Schönborg Svenska kraftnät, Henrik Elfving Vattenfall, Robert Berg-Nordmark E.ON, Joar Johansson Ellevio.

TK 14 önskar bredda användarsidan (stora industrier, elnät, produktionsbolag, konsulter) och ska aktivt försöka hitta fler kandidater under 2018

2.7.3 Arbetsformer

Arbetet inom TK 14 bedrivs via e-mail samt normalt ett årligt fysiskt möte, vilket i år hölls den 4 december. För varje dokument som ska granskas skickar sekreteraren ut förslag på hur TK 14 ska rösta tillsammans med dokumentet. Övriga ledamöter har då möjlighet att granska dokumentet och lämna ändringsförslag eller enbart acceptera sekreterarens förslag.

TK 14 har hållit ytterligare ett antal tele- och webbmöten under 2018, vilket fungerat bra. Vid dessa möten har de remisser som ligger för yttrande gått igenom och diskuteras samt svar, synpunkter och röstning formuleras. Dessa möten kräver förberedelse och det åligger varje enskild medlem att vara förberedd inför mötet

2.7.4 Viktiga framsteg

Dokument	Standard		TK 14 svar
14/947/FDIS	IEC 60076-3/AMD1 ED3	Amendment 1 – Power transformers – Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air	Bifall
14/946/CD	IEC 60076-19 ED1	Power transformers – Part 19: Rules for the determination of uncertainties in the measurement of the losses on power transformers and reactors	Kommentarer
14/948/DC		Draft document from AHG 1: Functional requirements of insulating liquids for use in power transformers	Kommentarer
14/958/DC		Proposal for a Joint Working Group between TC 14 and TC 38	Avstå
14/961/DC	IEC 60076-1	Revision av IEC 60076-1 Power transformers - Part 1: General	Kommentarer
14/971/CD	IEC 60076-22-7 ED1	Power transformers - Part 22-7: Power transformer and reactor fittings - Accessories and fittings	Kommentarer
14/974/FDIS	IEC/IEEE 60076-21 ED1	Power transformers - Part 21: Standard requirements, terminology, and test code for step-voltage regulators	Avstå (sep) Bifall (feb)
14/992/FDIS	IEC 60076-22-1 ED1	Power transformers - Part 22-1: Power transformer and reactor fittings – Protective devices	Bifall

2.7.5 TC 14 möte 20-21 september 2018 i Glasgow

Anders Bergman från RISE Research Institutes of Sweden deltog på årets TC 14 möte i Glasgow. En utförlig rapport finns att läsa för den intresserade. Generellt gav mötet och den nya ordföranden Christof Ploettner ett ambitiöst och gott intryck.

2.8 TK 20 KRAFT- OCH INSTALLATIONSKABLAR

Kontaktperson är David Söderberg Erdal, Vattenfall Eldistribution AB.

2.8.1 Syftet med standardiseringen

Den svenska kraftkabelstandardiseringen följer CENELEC samt IEC. Kablar är sedan en längre tid etablerade produkter. Standardiseringsverksamhetens huvudsakliga fokus är underhåll och revision av standarder.

2.8.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Kraftkabelstandardisering bygger i stora delar på harmoniserade dokument (HD) där olika länder kan välja att anta specifika delar. För att bevaka att de delar som används i Sverige utvecklas på ett sätt som är i linje med de specifikt svenska behoven och önskemålen är det svenska deltagandet viktigt.

2.8.3 Redovisning av dagsläget

Fastställd svensk kraftkabelstandard under 2018

Nummer	Titel	Ersätter/ Kommentar
SS EN 60811-201/A1	Kablar – Provning av icke metalliska material – Del 201: Mätning av isoleringens tjocklek	Amd 1
SS EN 60811-401/A1	Kablar – Provning av icke metalliska material – Del 401: Termiska åldringsmetoder – Åldring i ugn	Amd 1
SS EN 60811-508/A1	Kablar – Provning av icke metalliska material – Del 508: Tryckprovning av isolering och mantlar vid förhöjd temperatur	Amd 1
SS EN 60811-202/A1	Kablar – Provning av icke metalliska material – Del 202: Mätning av tjocklek på icke metalliska mantlar.	Amd 1
SS EN 60811-509/A1	Kablar – Provning av icke metalliska material – Del 509: Provning av beständighet mot sprickbildning av isolering och mantlar	Amd 1
SS EN 60811-511/A1	Kablar – Provning av icke metalliska material – Del 511: Mätning av smältindex hos polyeten och polypropylen	Amd 1
SS EN 60811-410/A1	Kablar – Provning av icke metalliska material – Del 410: Mätmetod för kopparkatalyserad oxidativ nedbrytning av polyolefinisolerade ledare	Amd 1
SS 424 14 75	Kablar – Provning av egenskaper vid brand	Nya "CPR" klasser införda
SS-EN 50655-1	Kablar – Tillbehör – Bestämning av materialegenskaper – Del 1: Produktverifiering av gjuthartsmassor	
SS-EN 50655-2	Kablar – Tillbehör - Bestämning av materialegenskaper – Del 2: Produktverifiering av värmekrympbara komponenter för låg- och mellanspänningstillämpningar upp till 20,8/36(42 kV)	
SS-50655-3	Kablar – Tillbehör – Bestämning av materialegenskaper – Del 3: Produktverifiering och typprovning av kallkrympbara komponenter för låg- och mellanspänningstillämpningar upp till 20,8/36(42 kV)	
SS-EN 60230	Stötspänningsprovning av kablar och tillbehör	Utg 2

Upphävd svensk kraftkabelstandard sedan 2017-10-15

SS-EN 50393 utg 1	Kraftkablar – Skarvar, isolerade kabeländar och utomhusavslutningar för kabel med märkspänning 0,6/1 kV – Allmänna fordringar och provning	Ersatt av utg 2
SS 424 14 75 utg 6	Kablar – Provning av egenskaper vid brand	Ersatt av utg 7
SS-EN-60885-3 utg 1	Kraftkablar och installationskablar – Elektrisk provning -Del 3: Glimningsmätning på långa längder av kabel med extruderad isolering	Fr.o.m. 18-05-14
SS 424 02 19-5 utg 2	Installationskablar – Polyolefinkablar med märk-spänning högst 300/500 V – Kablar med speciella egenskaper vid brand	Fr.o.m. 18-06-01
SS 424 02 19-6 utg 2	Installationskablar – Polyolefinkablar med märk-spänning högst 450/750 V – Kablar med speciella egenskaper vid brand	Fr.o.m. 18-06-01
SS-EN 50 200 utg 2	Kablar – Provning av motståndsförmåga mot brand hos oskyddade kablar med liten diameter för användning i nödströmskretsar	Fr.o.m. 18-09-14
SS 424 14 17 utg 7	Kraftkablar – PEX-isolerad kabel och tillbehör med märkspänning 30/52 kV TILL 98/170 kV – Provning	Fr.o.m. 19-06-27
SS 424 14 46-1 utg 1	Kablar – Tillbehör – Bestämning av material-egenskaper-Del 1: Produktverifiering och typ-provning av gjuthartsmassor	Fr.o.m. 20-09-18
SS 424 14 46-2 utg 1	Kablar – Tillbehör – Bestämning av material-egenskaper-Del 2: Produktverifiering och typ-provning av värmekrympbara komponenter för lågspänningstillämpningar	Fr.o.m. 20-09-18
SS 424 14 46-3 utg 1	Kablar – Tillbehör – Bestämning av material-egenskaper-Del 3: Produktverifiering och typ-provning av värmekrympbara komponenter för mellanspänningstillämpningar från 3,6/6 (7,2) kV upp till 20,8/36 (42) kV	Fr.o.m. 20-09-18
SS 424 14 46-4 utg 1	Kablar – Tillbehör – Bestämning av material-egenskaper-Del 4: Produktverifiering och typ-provning av kallkrympbara komponenter för låg- och mellanspänningstillämpningar upp till 20,8/36 (42)kV	Fr.o.m. 20-09-18
SS-EN 60230 utg 1	Stötspänning av kablar och tillbehör	Fr.o.m. 21-02-14

Utöver själva standardiseringsarbetet så har det under 2018 hållits en kabeldag hos RISE i Borås som fötts ur diskussioner inom TK 20.

2.8.4 Viktiga framsteg

En revision av HD 626 är på gång (ALUS) liksom EN 50396 (BLL). Nya marknadskrav leder till varianter av det befintliga sortimentet. Laddning av elbilar och solcellsanläggningar har ställt krav på nya kabelkonstruktioner. Den Europeiska Byggmaterielsförordningen, CPR, har också resulterat i ett omfattande

arbete med provningsstandarder. Den första delen behandlar "reaction to fire", bl.a. brandspridningskrav. I en senare del kommer även funktion under brand att hanteras.

2.8.5 Behov av fortsatt arbete

Arbetet är organiserat i två fasta arbetsgrupper, AG Kraftkabel och AG Installationskabel samt tillfälliga arbetsgrupper, bl.a. för revision av HD627, värmekabel samt ALUS i förstärkt utförande (ALUS-D).

ALUS-D är en produkt som togs fram i samband med de stora störningarna orsakade av orkanerna Gudrun och Per. Hur den förstärkta isolationen hos ALUS-D ska vara utformad finns inte reglerat i nuvarande standard och arbete pågår med att komplettera befintlig standard för att även inkludera ALUS-D.

2.9 TK 36 ISOLATORER

Kontaktpersoner är Claes Ahlrot, E.ON Energidistribution AB.

2.9.1 Syftet med standardiseringen

TK 36 utarbetar standarder som behandlar krav och utförande av högspänningsisolatorer. Standarder som handläggs ska även ge vägledning vid val av isolatorer. Kommitténs arbete struktureras i standardisering av generella regler, genomföringar, kraftledningsisolatorer och stationsisolatorer. Standardisering av isolatorer samt isolationskoordination för kraftledningar sker i samråd med TK11 och TK28 och för stationer i samråd med TK99. Det övergripande syftet med standarder för isolatorer är att ge anvisningar till dem som konstruerar och bygger anläggningar så att dessa uppfyller förväntade krav på beständighet samt på drifts- och personsäkerhet. Standarderna är också till för de som tillverkar isolatorer för att de på ett entydigt sätt ska veta hur tillverkning ska gå till så att de kan uppfylla de krav på säkerhet och beständighet som krävs vid installation i en anläggning.

2.9.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Sverige har ett kraftnät som funnits i över 100 år. Det finns en lång tradition av kraftsystem, både för nätägare men också inom tillverkningsindustrin av kraftprodukter. På området isolatorer har även här funnits en lång tradition inom branschen i Sverige. Sveriges långa erfarenhet och även kompetens inom området bidrar stort till att området internationellt utvecklas. På grund av det aktiva deltagandet från Sverige inom standardiseringen har isolator kunnat utvecklas till att vara anpassade för vårt nordiska klimat samtidigt som de också kan användas över hela världen.

I det internationella arbetet deltar Sverige i flera arbetsgrupper och är convenors i två av grupperna.

2.9.3 Redovisning av dagsläget

Under 2018 har kommittén fått in ett antal förslag på kommande uppdateringar av standarder. Det är flertalet ledningsstandarder men även en standard om porslins och glasisolatorer som den svenska kommittén har lämnat in ett förslag om förändring.

IEC - TC36 jobbar med drygt 50 standarder inom IEC.

Tidigare fanns flera subkommittéer inom TC36 men dessa är sedan några år hopslagna till en huvudkommitté och en subkommitté, TC36 samt TC36A.

IEC TC36 - Inom TC36 hanteras standarder inom följande områden:

- Stations post isolatorer, glas, porslin eller komposit
- Ledningsisolatorer
- Armaturdetaljer för isolatorer såsom länkar och ljusbågshorn
- Radiointerferens från isolatorer
- Artificiella nedsmutsningstester som ska efterlikna verkligheten
- Hållfasthet, isolationsförmåga och dimensioner.

Just nu pågår arbete med uppdateringar av ca 15 standarder.

Till TC36 finns också en arbetsgrupp WG11 kopplad som jobbar med nedsmutsning IEC 60815 Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions. I denna arbetsgrupp har vi två svenska delegater.

Det finns tre projektteams: Dessa grupper ska bl.a utveckla nya standarder där det saknas. Vi har inga delegater med i dessa teamen.

Det finns nio Maintenance teams: Dessa grupperingar MT14-MT23 uppdaterar befintliga standarder efter fastställda planer.

Vi har delegater i grupperna:

- MT15: revision av IEC61245 Artificial pollution tests on high-voltage insulators to be used on d.c. systems och IEC60507 Artificial pollution tests on high-voltage ceramic and glass insulators to be used on a.c. systems
- MT16: IEC62073 Guidance on the measurement of wettability of insulator surfaces
- MT19: IEC 62217 Polymeric HV insulators for indoor and outdoor use -General definitions, test methods and acceptance criteria
- MT20: IEC60383 Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V Det finns en samarbetsgrupp Joint Working group JWG22. Denna hanterar atmosfäriska störningar och styrs av TC42. Vi har en delegat från TK36 med i denna grupp.

TC36A - Inom TC36 hanteras standarder inom området genomföringar för transformatorer och ställverk. I denna kommitté är Lars Jonsson ordförande.

Till TC36 A ingår 5 standarder. Aktuellt under 2018 är att det föreslås en ny standard för transformatorgenomföringar över 52 kV.

CENELEC

Inom CENELEC området Isolatorer finns två grupperingar. SR36 samt TC36A

SR 36 (Reporting secretariat). Denna grupp har inga egna europeiska standarder utan här finns endast IEC-standarder som ska harmoniseras med en EN-standard.

Här är vi inte aktiva utan får endast info om vad som händer. Just nu pågår ett projekt för standarden EN 61952 Insulators for overhead lines - Composite line post insulators for A.C. systems with a nominal voltage greater than 1 000 V inom TC36. Det kommer att sluta i en uppdaterad SS-EN 61952-standard.

TC36A är en kommitté inom CENELEC som hanterar genomföringar. I denna kommittén är vi med och deltar och röstar. Här finns några standarder som inte finns som IEC-standarder. Dessa börjar med EN 50XXX. Just nu revideras EN 50673 (genomföringar för 72,5 kV). Det finns 6 standarder som är rena CENELEC-standarder och som berör genomföringar under 52 kV.

Flertalet av IEC-standarderna är omgjorda som SS-EN-standarder.

2.9.4 Viktiga framsteg

Inom isolatorområdet ingår att ta fram framförallt standarder som innehåller testmetoder som kan spegla ett långvarigt användande i ett kraftsystem. Att hitta metoder för tester som kan utföras så enkelt som möjligt samtidigt som det ska spegla hur isolatorn ska användas och i vilken miljö den ska utsättas för är inte lätt. Det pågår diverse projekt utanför standardiseringen för att förbättra testmetoder, så att standarder kan bli bättre. Inom TK36 samt även TC36 är utveckling av standarder samt utvärdering av nya testmetoder en stor del av arbetet. Under året har det bland annat studerats hur testmetoder på kompositisolatorer kan förbättras.

2.9.5 Behov av fortsatt arbete

Utvecklingen mot mer kompositisolatorer pågår och kommer att fortsätta kommande år.

Ett problem hittills har varit dålig kvalitet på kompositisolatorer för högre spänningar. Bl.a. dålig vidhäftning som lett till överslag. Det kommer att vara fokus på detta inom de närmaste åren för att skärpa till standarder och testmetoder.

När det gäller glas och porslin så är dessa metoder testade och här kommer inte ske så stora förändringar

2.10 TK 38 MÄTTRANSFORMATORER

Kontaktpersoner är Thomas Pehrsson.

2.10.1 Syftet med standardiseringen

IEC TC38 svarar för standardisering av mättransformatorer för spänning och ström, i hela spannet från lågspänning till högspänning, inkluderande delkomponenter som sensorer, signalbehandling och dataomvandling.

Mättransformatorerna ingår som komponenter i system för mätning, styrning och skydd av elkraftnät.

2.10.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

2.10.3 Redovisning av dagsläget

Det pågående arbetet i TC38 internationellt är just nu fokuserat på följande områden:

- Revision av befintliga standarder för mättransformationer och ny struktur i serien IEC 61869. Arbeta pågår med olika delar, som kommer att uppdateras under perioden 2019–2022.
- Mättransformatorer för DC-tillämpningar (publicerade 2018)
- Mättransformatorer för nya tillämpningar

Den sista punkten är intressant ur ett utvecklingsperspektiv. Man har i ett europeiskt projekt gjort en framtidsstudie med namnet "FutureGrid II -Metrology for the next generation digital substation instrumentation" konstaterat att kommunikationsstandarden IEC 61850 blir mer och mer utbredd och att detta ställer nya krav på gränssnitten mot mättransformatorer och sensorer. Ett spår som man arbetar med är därför att definiera digitala gränssnitt för mättransformatorer och andra sensorer. En första standard i området publicerades redan 2016.

2.10.4 Viktiga framsteg

TC38 hade ett internationellt möte i Frankfurt i mitten på november, där aktuella projekt genomgicks och riktlinjer för arbetet framåt definierades. Man identifierade betydelsefulla samarbetsområden med andra TC:s, bland annat TC57 (kontrollutrustningar) och TC95 (reläskydd). Från Sveriges sida deltog Alf-Peter Elg, Rise och Jan-Erik Sjödin, ABB.

I övrigt är aktiviteten den svenska TK13-kommittén låg, inga möten har hållits under 2018 och informationsutbytet sker via mail.

2.11 TK 57 STYRNING AV KRAFTSYSTEM OCH TILLHÖRANDE KOMMUNIKATION

Under år 2016 har TK 57 förändrats och fått både nya ledamöter och förlorat medlemmar som gått vidare till andra arbetsuppgifter och därför lämnat TK 57. TK 57 har idag följande medlemmar:

Lars Nordström, KTH (ordförande)
 Anders Johnson, Vattenfall AB
 Lars-Ola Österlund, ABB – t o m oktober 2016
 Morgan Adolfsson, ABB
 Nicholas Etherden, Vattenfall AB
 Erik Wejander Sweco
 Elisabeth Man, Sweco
 Oscar Ludvigs, Svenska kraftnät
 Jan Owe, Svenska kraftnät
 Johan Malmström, ABB FACTS
 Johan Sälj, ABB SAP

2.11.1 Syftet med standardiseringen

Standardiseringen i TK 57 syftar till att ta fram informationsmodeller och protokoll för utbyte av information för kraftsystemstyrning. Flera av de standarder som TK 57 tar fram har valts ut som centrala standarder för utvecklingen av smarta elnät. De senare standarder som tagits fram (särskilt IEC 61850 och IEC 61970) bygger alla på en datamodell i grunden. Kring denna datamodell byggs sedan abstrakta protokoll upp vilka sedan översätts till specifika kommunikationsprotokoll, allt beskrivet i olika delar av standarderna.

Standarderna syftar samtliga till att möjliggöra effektiv och säker automation, drift och optimering av elkraftsystem, alltifrån enskilda apparater i ett ställverk till stora interkontinentala elkraftsystem. TK 57 arbetar även med området IT-säkerhet för dessa standarder, det arbetet är koncentrerat till WG15. På senare tid har arbetet med modeller för kommunikation på elmarknaden vuxit i betydelse. Arbetet bedrivs inom WG16, och påverkar och påverkas av arbetet i WG13.

2.11.2 Värdet av deltagande i internationell grupp

De standarder som tas fram är centrala för de nya system och komponenter som tas fram för att möta nya krav i smarta elnät i Europa och världen i övrigt. Därför är det mycket betydelsefullt att Sverige deltar, dels för att svenska tillverkare kan påverka arbetet, dels för att elbranschen ska kunna ta del i utvecklingen för att säkerställa den kompetensuppbyggnad som behövs för att kunna drifta och sköta de nya kontrollsystemen. På senare tid har betydelsen av dessa standarder för regelverk och lagstiftning, särskilt vad gäller elmarknadskommunikation, vuxit genom att ENTSO-E engagerat sig i arbetet. Användning av standardiserade gränssnitt är inte minst viktigt i och med ENTSO-Es arbete med nätkoder.

Sverige har sedan länge engagerat sig i WG10 vilka tagit fram en serie standarder för skydd, kontroll och automation. Dessa har successivt implementerats i svenska transformatorstationer och nu fått stor acceptans, särskilt på leverantörssidan.

Deltagande i det internationella arbetet ger möjlighet att påverka framtagningen av tekniska rapporter och specifikationer som även underlättar kundernas användning av IEC 61850.

Arbetet i WG13 består till största del av förändringar och utökningar av CIM-modellerna för att anpassa sig till ENTSO-Es krav. En viktig användning är att säkerställa nästa dags nätdrift baserat på driftsplaner från elmarknaden. Detta drivs på med lagstiftning på EU nivå. Arbetet har under året, på samma sätt som 2017, också handlat om att vidareutveckla så kallade profiler för informationsutbyte. De används då inte som hela modeller utan vissa aspekter, som t.ex. lastflödesdata eller planerade omkopplingar (dvs framtida topologier) ska utbytas. Eftersom CIM standarden nu efter många år fått genombrott i Europa och därigenom Sverige är det av mycket stor betydelse att arbetet kan fortsätta, då kompetensen inom området fortfarande generellt sett är låg.

Med anledning av den pågående omställningen av det svenska kraftsystemet mot ökad mängd lokal produktion blir behovet av standardiserade kommunikationslösningar för distribuerad generering och automation i distributionsnätet större. Arbetsgrupp 17 har successivt utökat sitt scope från system för distribuerad generering till att även omfatta ellager, anslutning av elbilar till elsystemet, automatisering av distributionnätet samt principer för hierarkier av system och virtuella kraftstationer. Senaste utökningen rör inkludering av mikronät i WG17's scope. Med så mycket på gång samtidigt är det viktigt att bevaka utvecklingen och i förekommande fall aktivt delta i kravställandet för standarderna så att de motsvarar behoven i Sverige. TC57 cirkulerar ca tre dokument i veckan varav ett kräver aktiv åtgärd från den svenska gruppen TK 57.

2.11.3 Redovisning av dagsläget

Liksom tidigare år är arbetet som görs i WG13 och WG16 för att öka användningen av CIM inom ENTSO-E, d.v.s. bland Europas stamnätsoperatörer något av det mest betydelsefulla som pågår. Arbetet har under 2018 varit fortsatt stort inte minst genom att ENTSO-E aktivt arbetar med utveckling av nätmodellsprofiler, vilket är delmängder av CIM datamodellen som specificerar det utbyte som måste ske för att det europeiska kraftsystemets räkning.

Inom WG17 pågår flera arbeten för att utöka standard för kommunikation med distribuerade produktionsenheter (IEC 61850-7-420). Specifikationer och informationsmodeller för nya områden har släppts som tekniska rapporter och har under 2017-2018 succesivt inarbetats i förslag på Edition 2 av IEC 61850-7-420. Den svenska kommittén har under året lagt mycket jobb på att granska och kommentera dessa förslag på ny IEC 61850-7-420. Arbetsgruppen har tidigare fokuserat på informationsmodeller men har under några år utvecklat en kommunikationsstack baserat på webteknologi för de fall då flera enheter för småskalig produktion etablerar förbindelser och utbyter data över publikt Internet. Sverige har under året varit fortsatt aktiva i arbetet med att utveckla standarder för distributionsautomation med fokus på FLISR – Fault Location Isolation and System Restoration samt även påverkat nya WG17-förslag på System management där ett stort antal distribuerade enheter måste hanteras. WG17 arbetade tidigare även med

informationsmodeller för anslutning av laddstolpar för elbilar till elnätet men det flyttades under 2017 till TC69.

Inom WG10 har arbetet med uppdatering av de grundläggande standarderna inom kraftsystemkommunikation till Edition 2.1 slutförts. Experter och författare av 61850-standarderna har sedan Edition 1 gemensamt löst olika problem relaterat till standarderna genom TISSUE-databasen (Technical Issues). Lösningarna har sedan arbetats in i befintliga standarder med tillägg, främst för att lösa interoperabilitetsproblem, men också förtydliganden och andra oklarheter som tidigare har gett upphov till olika tolkningar.

Aktuell uppdatering av standard till Edition 2.1 har gjorts för -6 som hanterar SCL-filer, -7-1, -7-2, -7-3, -7-4 som hanterar modellen i kommunikationsstrukturen så som abstrakta protokoll, common data classes och logiska noder, -8 mappning mot specifika kommunikationsprotokoll MMS och GOOSE samt -9-2 Sampled Values.

En händelse som uppmärksammades redan i rapporten för 2016 är arbetet med mixade versioner av SCL-modellen. En konkret lösning har arbetats fram som hanterar framåt/bakåt kompatibilitet med blandade versioner (editions) av SCL. I standard 61860-6 version 2.1 beskrivs tekniska krav för hur verktygen skall hantera blandade versioner, vilket möjliggör hanteringen av projekt som har SCL från båda versionerna. Version 2.1 hanterar även engineering-processen med upp/nedgradering av SCL-filer, verktyg, och integrationen av både versionerna. Detta möjliggör för leverantörerna att på ett standardiserat sätt implementera de tekniska kraven i verktygen.

Allt eftersom standarderna har mognat har WG10 sett behov av tekniska rapporter som fördjupar och förklarar tänkt implementering av standarderna och applikationer för att uppnå interoperabilitet. Rapporterna är mer riktade åt nätägare, systemintegratörer och slutanvändare. Ett axplock av pågående arbeten med tekniska rapporter inom WG10 är:

- 61850-10-3 Funktionell provning. Den beskriver metoder och principer att prova 61850-applikationer inom ställverket. Den innehåller flera konkreta use cases för systemprovning, men hanterar även provning i skeenden från FAT, SAT, idrifttagning och underhållsprovning. Rapporten diskuterar även hur engineering i tidigt skede kan underlätta systemprovningen vid senare skeenden, provgränssnitt och isolering av provsystemet från övriga anläggningsdelar. Rapporten diskuterar krav som ställs på provning/verifiering av 61850-anläggning.
- 61850-600 Funktionell modellering av SCL. Den fördjupar definitionen av SCL-funktionen ur ett implementeringsperspektiv. Den förtydligar och exemplifierar relationen mellan logiska funktioner, logiska device och primärprocessen. Avsikten är att utöka interoperabilitet genom att tydligare definiera och exemplifiera hur en funktion byggs upp av rådata från processen, hänsyn till hierarki, virtuella och fysiska logiska noder.
- 61850-7-500 Användning av logiska noder för applikationer i ställverk. Rapporten ger konkreta exempel på hur logiska noder är skall användas för vanliga ställverksapplikationer: vilken indata de olika logiska noderna behöver på dataobjekt- och dataattribut-nivå vilket informationsutbyte som krävs

mellan logiska noder för att uppnå funktionalitet som ex. brytarfelsskydd, manöver av ställverksapparater, kommunikation mellan ställverksfack, inläsning av mätvärden, synkronisering av brytare, skillnad i implementering av en-och trefasiga manöverdon etc.

- 61850-90-11 Logisk modellering. Beskriver metoder för att bygga logiska modeller av 61850-baserade applikationer på ett funktionellt sätt. Den behandlar uppbyggnaden och mappning mellan IEC 61850 data typer och IEC 61131-3 / PLC Open XML data typer. IEC 61131 tillhör TC65, Programmable Controllers. Den tekniska rapporten innehåller ett flertal use-cases för att konkretisera och exemplifiera informationsutbytet.

2.11.4 Viktiga framsteg

Under 2018 har TK 57 fått både nya ledamöter, och även förlorat medlemmar som gått vidare till andra arbetsuppgifter och därför lämnat TK 57. Tidigare ordförande Lars Nordström annonserade inför 2018 att han efter många år på grund av förändrade arbetsuppgifter inte längre hade tid att fortsätta som ordförande. Lars är kvar i gruppen med lämnade över ordförandesysslan till Anders Johnsson, enligt beslut av tekniska rådet under januari. TK 57 har vid utgången av 2018 följande medlemmar:

- Anders Johnsson, Vattenfall Eldistribution AB (ordförande)
- Lars-Ola Österlund, Sweco (sekreterare/kontaktperson)
- Lars Nordström, KTH
- Nicholas Etherden, Vattenfall AB
- Erik Wejander Svenska Kraftnät
- Elisabeth Man, SwecoFlorin
- Stelea, Sweco
- Oscar Ludvigs, Svenska Kraftnät
- Jan Owe, Svenska Kraftnät
- Johan Malmström, ABB FACTS
- Johan Sälj, ABB SAP
- Denis Anusic, EON

En viktig utveckling som är värd att nämna, är att de nätkoder som utvecklas inom Europa ställer stora krav på att distributionsnätoperatörer på Regionnätssnivå har kompetens och system för att ge möjlighet att arbeta med datautbyte. Här har ett arbete startat inom TK 57 och inom Vattenfall för att öka kunskaperna.

Flera av medlemmarna i TK 57 är engagerade i Energiforsks nyetablerade nätverk för CIM. Detta nätverk –som delvis är en spegling av liknande nätverk för IEC 61850 – kan vara värdefullt för att sprida kunskapen om CIM utanför den närmare krets som är engagerad i standardiseringsarbetet. Det nätverk som finns för IEC 61850 har vuxit från ett tiotal intressenter till att locka ett stort antal deltagare och har blivit en naturlig samlingspunkt i Sverige för IEC61850 standarden. Förhoppningen är att nätverket för CIM kan ha samma funktion.

2.11.5 Behov av fortsatt arbete

Arbete fortsätter att utarbeta formellt korrekta datamodeller för basen i 61850 standarden. Särskilt betydelsefullt är arbetet att koda alla modeller i UML. Den första versionen av arbetet är slutfört och användes för att automatgenerera modellerna i version 2.1 av standarden, men utvidgningen av modellen mot mikronät mm kräver fortsatt arbete. UML-formatet möjliggör även att delar av standarden kan genereras automatiskt till kod, och inte som nu till textdokument i PDF format. Arbete pågår för tillfället också med att utveckla olika rapporter med instruktioner för tillämpning av standarden i olika exempel – allt för att undvika fel och underlätta införandet.

Med ökat fokus på säkerhet blir arbetet med tekniska rapporter och standarder inom IT-säkerhet än viktigare.

Det är mycket viktigt att svensk representation bibehålls i detta område. Här har även glädjande ABBs engagemang i frågan ökat, då ansvaret för frågan flyttats över från Schweiz till Sverige.

Mycket arbete pågår kring CIM modellen för datautbyte i Europa pådrivet av införandet av nätkoder. Här kommer även regionnätsägare i Sverige att påverkas, och i framtiden även lokalnätsnivån. Här behövs också ett arbete för att sprida kunskap och anpassa standarder och tekniker till detta nya arbetssätt. Svenska kraftnådsdeltar alltmer effektivt i arbetet och inte minst nu då marknadsdelarna i CIM standarden blir mer och mer aktuella inom ENTSO-E.

2.12 TK 64 ELINSTALLATIONER FÖR LÅGSPÄNNING SAMT SKYDD MOT ELCHOCK

Motsvarar IEC TC 64, SyC LVDC, CENELEC TC 64.

Kontaktperson för denna del av rapporten är Michell Andersson, Kraftringen.

Kommitténs omfattning rör samtliga elinstallationer för lågspänning samt skydd mot elchock oberoende spänningsnivå. Detta innebär att kommittén ofta är i samarbete med andra kommittéer som reglerar standard för utförande av elinstallationer på andra spänningsnivåer. Kommitténs mest omfattande standard är SS 436 40 00 vilken är den svenska motsvarigheten till andra länders "wiring regulations", tidigare benämnt starkströmsföreskrifterna i Sverige.

Överliggande reglering för nämnda standard är inom CENELEC och IEC 60364-serien.

Kommitténs medlemmar:

Kontaktperson Sofia Rutström

- Willis Abrahamsson, Pontarius
- Kent Andersson, Garo AB
- Michell Andersson, Kraftringen
- Aron Andersson, Nexans Sweden AB
- Kent Andersson, Schneider Electric Sverige AB
- Bengt Andersson, Distanskunskap i Scandinavia AB
- Anders Axelsson, El-Info i Växjö AB
- Stefan Bengtsson, Elrond Komponent AB
- Örjan Borgström, EUU
- Tommy Corméry, Cormery Elkonsult AB
- Ingvar Eriksson, SEK Svensk Elstandard
- Frank Erlandsson, Eldon Installation AB
- **Ordförande** Joakim Grafström, SEK Svensk Elstandard
- Kenneth Gustafsson, Caverion Sverige AB
- Peter Hagström, LH Ingenjorsbyrå AB
- Lars Hansson, Elsäkerhetsverket
- Per Hellman, Schneider Electric Sverige AB
- Mikael Hemnell, Schneider Electric Sverige AB
- Karl-Erik Into, El-Björn AB
- Frank Johansson, FAMJA Ingenjorsbyrå
- Per Jonasson, ELKUL
- Mats Jonsson, Eltrygg Miljö
- Svante Karlsson, SK Elkonsult
- Lars Kilsgård, STF Ingenjorsutbildning AB
- Tomas Korssell, SEK Svensk Elstandard
- Rolf Källkvist, Elsäkerhetsverket

2.12.1 Syftet med standardiseringen

Syftet med standardiseringen är i huvudsak säkerställande av ett harmoniserat regelverk kring elinstallationer för lågspänning (<1kV AC eller 1,5kV DC), vilka ska säkerställas hålla minst samma gemensamma säkerhetsnivå, samt säkerställa att produkter som tillverkas inom den inre marknaden ska fungera inom samtliga medlemsländer i EU utan särskilda adaptationer.

Vidare så främjar standardiseringen av utförandet av elinstallationer handeln av tjänster inom den inre marknaden då regelverk som harmoniserats underlättar för eventuella säljare och utförare av tjänster då de i stora drag behöver ha samma kompetens samt förhålla sig till samma regelverk för utförandet. Därmed underlättar harmoniseringen för den som tillverkar produkter för användning inom installation av lågspänningsanläggningar då dessa ska konstrueras med samma grundläggande skyddsprinciper och -metoder inom hela den inre marknaden.

2.12.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Värdet av svenskt deltagande är stort både för Sverige, och för de övriga länderna som är representerade, i form av det kunskapsutbyte som sker och den totala ackumulerade erfarenheten av olika typer av installationer. Dessutom finns det risker associerade till att inte vara med och påverka i linje med egna intressen då det då inte tas hänsyn till dessa från övriga medlemsländer.

Det är viktigt att Sverige är med och påverkar för att säkerställa att man inte försätter sig i en position där implementering och praktisering av ny standard får stora praktiska konsekvenser för svenska företag i form av svårigheter att säkerställa överensstämmelse med standards fordringar. Riskerna för detta är potentiellt mycket stora om Sverige inte är med och påverkar standardiseringen i en riktning som ger möjlighet till rationellt utförande av elinstallationer för lågspänning.

Vidare så har Sverige, likt alla andra länder, särskilda behov med avseende på utförande vars intressen behöver tillgodoses. Detta eftersom Sverige redan i förväg åtagit sig att följa de standarder som tas fram inom CENELEC, och i praktiken även inom IEC. Skulle förändringar implementeras som inte är förenliga med svensk praxis så får den svenska marknaden potentiellt svårigheter med avseende på att man inte längre skulle kunna tillämpa den praxis man tidigare utvecklat genom att denna inte införts i de ursprungliga standarderna som sedan adapteras för Sverige.

Standardiseringen kan sägas vara en kompromiss från samtliga deltagares, i de internationella och europeiska kommittéernas, olika utgångslägen och behov. Kompromissen är den som möjliggör ett homogeniserat synsätt på vad som kan anses vara en säker lågspänningsinstallation och metoderna för att uppnå detta.

Historiskt sett så har man framförallt inom Europa utfört sina installationer på skilda sätt. Då arbetet med harmonisering fortgår så får Sverige möjligheten att anamma och analysera informationen och påverka den i en önskad riktning samtidigt som Sverige deltar i utvecklingsfrågor med teknik som kan ha stort värde för den tekniska utvecklingen inom området.

Målet är att i större utsträckning försöka följa IECs utveckling av motsvarande standard i de fall CENELEC-och IEC-standarderna inte fullständigt harmoniserar med varandra.

2.12.3 Redovisning av dagsläget

Från IEC kommer frekvent omröstningar gällande ändringar i framförallt del 7 av svenska SS 436 40 00 vilket översätts till ändringar inom IEC 60364-7 med dess ingående avsnitt. Samma gäller CENELECS intresse för EN 60364, dock med en avsnittsnumrering som fortfarande avviker från IEC vilket i sin tur skapar förvirring.

Under 2018 har stor energi lagts på att ta fram en handbok för solcellsanläggningar. Detta med anledning av den mer omfattande regleringen genom utgåva 3 av SS 436 40 00 -7-712 för installation av elektriska solceller som

publicerades under våren 2017. Handboken är ännu inte publicerad, men förväntas göras så under tidigt 2019 – återstår gör layout och korrekturläsning.

Arbetsgrupp för handbok 421 är ännu sysselsatt med framtagning av material och även här förväntas resultat presenteras under 2019. Den omarbetade versionen av handbok 421 som tidigare baserats på 3 standarder för dimensionering av ledningar omarbetas till att istället ha SS 436 40 00 som utgångsläge. Med detta sker troligtvis förändringar som hanterar användning av spänningsfaktorn c_1 samt att termiska förhållanden i SS 436 40 00 utgår från att värmeavledning kan ske under kortslutningsförloppet, något som ej beaktats i samma utsträckning i befintliga standarder som utgör handbok 421.

Med anledning av publicering av utgåva 3 av SS 436 40 00 är det även planerat revisioner av handbok för skyddsutjämning i byggnader och potentialutjämning i industriella anläggningar. Ett förslag rör även sammanslagning av de två handböckerna för att underlätta för de som projekterar anläggningar. De två handböckerna harmoniserar nämligen inte idag en del av problematiken härrör från att handböckerna publiceras av olika kommittéer.

Handbok för tillfälliga elanläggningar genomgår även den omarbetning.

En spännande utveckling rör en framtagning av handbok för elfordonsladdning. Detta sker med anledning av att även här skett avsevärda förändringar samt att användningen av elektriska fordon ökat avsevärt. Arbetet är påbörjat, men arbetsgrupp är ännu inte beslutad.

2.12.4 Viktiga framsteg

Handbok för solcellsanläggningar är i väntan på publikation, något som är väldigt uppskattat.

Revision av SS 437 01 02 (ersättare för tidigare IBL) är reviderad och publicerad som utgåva 2.

2.12.5 Behov av fortsatt arbete

För TK 64 är det en kommitté som ständigt mottager flertalet IEC-och CENELEC-ärenden. Det är således en aktiv kommitté, både i Sverige och inom IEC och CENELEC.

Tillsyns från ingenstans kan det komma förslag om förändringar i standarder som har stora implikationer för den svenska praxisen varför kommittén i sig själv är en av de som noggrant bör bevakas och ha tillsatt resurser som påverkar å Svenska elnätsföretags intressen. Att missa eventuella förändringar kan nämligen få stora konsekvenser.

Med anledning av detta så är rekommendationen att ständigt följa både CENELEC och IEC.

2.13 TK 69 LADDINFRASTRUKTUR FÖR ELFORDON

Kontaktperson är Peter Herbert, Vattenfall R&D.

2.13.1 Syftet med standardiseringen

Syftet med standardiseringen är att åstadkomma säker laddning och att bilar ska kunna laddas var som helst utan problem med laddningsgränssnittet.

Arbetet omfattar krav på laddsystemet med utformning av laddinfrastruktur speciellt avsedd för elöverföring mellan elinstallation och fordon, elöverföring till fordon, anslutningen mot fordonet och kommunikation mellan fordon och laddinfrastruktur

2.13.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Värdet av svenskt deltagande är möjligheten:

- att få tidig information för att underlätta planering av utbyggnaden av laddinfrastrukturen i Sverige
- att påverka standardiseringen av laddningslösningar för att möjliggöra väl utbredd, bekväm, kostnadseffektiv och säker tillgång till laddplatser i hela samhället samt kommunikation för samverkan mellan fordon och elförsörjningssidan (elanläggning resp. elsystem)
- att påverka så att hänsyn tas till svenska förutsättningar, t ex kyligt klimat, tillgång till 3-fas och behov av balansering mellan faserna, behov av lokal laddningsstyrning.

2.13.3 Dagsläget

Intensivt internationellt arbete pågår med framtagande av ett flertal laddningsrelaterade standarder. Huvudansvaret för att ta fram standarder för elfordonsladdning ligger inom SEK/TK 69. Kommittén har dock nära samarbete med andra kommittéer vilka ansvarar för olika komponenter som ingår i laddsystemet. För närvarande finns standarder för konduktiv laddning, men nya standarder för andra laddningstekniker pågår och tillkommer. Dessutom kommer befintliga standarder att behöva uppdateras allteftersom utvecklingen går framåt.

2.13.4 Viktiga framsteg

Utgivna standarder år 2018 av stor betydelse för fordonsladdning:

- EC 61851-21-2:2018 Ed1 "Electric vehicle requirements for conductive connection to an AC/DC supply -EMC requirements for off board electric vehicle charging systems" (Publicerad)
- ISO 15118-4:2018 Ed1 V2G communication "Network and application protocol conformance test"(publicerad)
- ISO 15118-5:2018 Ed1 V2G communication "Physical and data link layer conformance tests"(publicerad)
- ISO 15118-8:2018 Ed1 V2G communication "Physical layer and data link layer requirements for wireless communication"(publicerad)

- IEC 62576:2018 RLV Ed2 "Energy storage, electric double-layer capacitors and hybrid capacitors". (Publicerad)
- IEC TS 61851-3-serien. Electric Vehicles conductive power supply system Requirements for EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation (huvudsakligen 2-och trehjulingar). De flesta av ingående delstandarder är nu godkända för att publiceras som tekniska specifikationer (för att eventuellt senare uppgaderas till standard).
- IEC TS61980-serien. Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems. Resterande delar angående kommunikation och elektromagnetisk överföring godkända för att publiceras som tekniska specifikationer

2.13.5 Behov av fortsatt arbete

Bruttolista på pågående standardisering inom IEC/TC69:

- Uppdatering av IEC 61851-1 Ed3, "Electric vehicle conductive charging system - General requirements" I takt med tillkommande användarfall. (under revidering)
- IEC 61851-23Ed2 "DC electric vehicle charging station". (under revidering)
- IEC62851-23-1 Ed1, DC Charging with an automatic connection system. (under utveckling)
- IEC 61851-23-2 Ed1 "DC charging system for small energy capacity" (under utveckling).
- IEC 61851-24 Ed2 "Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of d.c. charging". (under revidering)
- IEC61851-3 series Ed1. "Light Electric Vehicles (LEV) a.c. and d.c. supply systems" (under utveckling)
- IEC61980-series Ed1 "Electric vehicle wireless power transfer (WPT)" (under utveckling)
- ISO 15118-1 Ed2 V2G communication "General information and use-case definition ". Incl. also wireless communication. (under revidering)
- ISO 15118-2 Ed2 V2G communication "Network and application protocol requirements". Incl. also wireless communication. (under revidering)
- ISO 15118-9 Ed1 V2G communication "Physical and data link layer test for wireless communication-General information and use-case definition" (under development). Incl. also wireless charging. (nystartat, under utveckling)–prEN 17186 Ed1 "Graphical expression for consumer information on EV power supply". (under utveckling)
- IEC 63110-serien Ed1 "Protocol for management of EVs charging and discharging infrastructures. (Mellan laddstation och "backend") (Under utveckling)
- IEC 63119-serien Ed1 "Information exchange for EV charging roaming" (Under utveckling)
- IEC63110-serien. "Protocol for Management of Electric Vehicles charging and discharging infrastructures" (Under utveckling).

Utöver pågående projekt kan noteras att man börjat arbete med standardisering av bidirektionellt elflöde mellan laddinfrastruktur och fordon. Man har också börjat diskutera elvägsstandardisering, både konduktiv och induktiv överföring.

Konduktiv laddning med högre effekter är också aktuellt. Att följa pågående standardisering av kommunikation och samverkan mellan fordon och elnät/elanläggning/laddstationer är viktigt för elbranschen. EMC-egenskaper som inte påverkar elanläggningar/elnät negativt liksom att hela laddsystemet inkluderande elsystem, laddstation och fordon fungerar. Kommunikation mellan fordon och laddinfrastruktur är ett område där utvecklingen går vidare inom ISO 15118-serien med bland annat uppdatering av användarfall, protokoll och tester. Behov finns att uppnå bra interaktion mellan fordon och lokal elanläggning, men även för att utveckla kommunikationen uppströms, vilket innebär att det måste finnas stöd för detta redan i fordonets kommunikation. Standardisering har påbörjats angående laddning av bussar. Lösningar för konduktiv och induktiv laddning ska vara klart under 2019 enligt mandat från EU Kommissionen till Cenelec vilket kommer även att påverka standardiseringen på fordonssidan eftersom hela systemet ska fungera ihop. Det finns ett behov av revidering av befintliga standarder för att även passa busstillämpningar. Inom CEN har man börjat diskutera "Electricity fuel labeling" –Om hur man märker man ut vilken laddningsutrustning som passar till fordon/laddstation för att det ska bli enkelt för användarna att välja laddstation och lämplig laddanslutning (enfas, trefas, maxeffekt, vägmärken mm). Samordning mellan SIS/TK 517 och SEK/TK 69 är av betydelse för att kunna påverka effektivt från svensk sida.

2.14 TK 78 SÄKERHET VID ARBETE -METODER, VERKTYG OCH MATERIEL

Kontaktperson är Michell Andersson, Kraftringen.

2.14.1 Syftet med standardiseringen

Det primära syftet med standardiseringen är att tillgängliggöra verifierade arbetsmetoder, verktygsstandarder och elmateriel för tillämpning av arbetsmetoder för att möjliggöra säkra arbeten på eller intill elektriska anläggningar, utrustningar eller produkter.

Elektricitet är beskaftat med egenskaper som ger upphov till flertalet risker och genom reglering av hur anläggningar, utrustningar och produkter ska konstrueras och provas så säkerställs elsäkerheten för drifttillstånd. Vad beträffar arbete så är det dock ofta en fråga om delvis demontering av anläggningarna samt andra ingrepp som gör att anläggningarnas säkerhet för dess stationära tillstånd inte är tillräckligt. Med anledning av detta regleras även arbetet som dels fokuserar på samordning, men även korrekta metoder och verktyg samt korrekta materiel för skyddsåtgärder under arbetets utförande.

Det sekundära syftet med standardiseringen är att ge förutsättningar för att harmonisera arbete med elektrisk fara inom den inre marknaden på ett sätt som underlättar arbetskraftens rörlighet med bibehållen säkerhet.

2.14.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Svenskt deltagande säkerställer tillvaratagande av svenska intressen inom regleringen. Varför detta har betydelse är för att Sverige som medlemsland i EU har s.k. öppen gräns mot övriga EU samt krav på sig att inte förhindra fri rörlighet

inom denna inre marknad. Detta tillsammans med yrkeskvalifikationsdirektivet, som har ett icke diskriminerande syfte, gör att Sverige stundtals är beroende av de andra ländernas möjligheter för arbetskraftsförsörjning.

Med harmoniserade metoder, verktyg och material så ökar möjligheterna för att Sverige ska kunna nyttja denna arbetskraft, och då på ett säkert sätt.

Det finns ett värde i att utländsk arbetskraft redan har kännedom om anvisningar för arbete och vana av att hantera verktyg och materiel för att förhindra olyckor eller skada på anläggningar. Detta värde är detsamma som vilken erfarenhet som helst skulle ge, men inom arbete med elektrisk fara så är regleringen relativt detaljerad varför specifik harmonisering underlättar möjligheterna kraftigt.

2.14.3 Redovisning av dagsläget

För närvarande pågår förarbete till revision av EN 50110-1, den standard som reglerar säkerhet vid arbete med elektrisk fara, och som utgör grunden för många av de svenska anvisningar som tillämpas inom ett flertal olika områden såsom eldistribution och industri. Nationell standard i Sverige är SS-EN 50110-1 vilken utgör basen för anvisningar såsom ESA14, ESA Industri & Installation. Standarden utgör även grunden för elsäkerhetsverkets reglering genom ELSÄK-FS 2006:1 där krav på elsäkerhetsplanering, tilldelning av roller och riskhantering för arbeten med elektrisk fara finns.

Sverige föreslår en förenkling av SS-EN 50110-1 med avseende på kapitel 5, skötselåtgärder, och 7, underhåll. Förenklingen skulle innebära att kapitel 7, som idag omfattar underhållsåtgärder, fusioneras i kapitel 5.

Sverige har länge haft en tradition av att tillämpa antingen arbetsmetoder, enligt kapitel 6 av standarden, eller att betrakta arbetet som en skötselåtgärd. Det är därmed troligt att standarden inte är fullständigt harmoniserad i sin tillämpning inom CENELEC's medlemsländer.

Den svenska nationalkommittén bevakar frågan, men återstående arbete är okänt eftersom svar ännu inte lämnats.

2.14.4 Viktiga framsteg

Under året har det framtagits underlag inom CENELEC för provningsstandard för ljusbågsskyddande handskar, något som uppfattats som väldigt positivt av den svenska nationalkommittén. Det har även beslutats att testmetoder för handskydd uppfattas som positivt. Återstående steg för detta arbete rör bedömning av gränsvärden för testmetoderna och i förlängningen en efterlängtat produktstandard för ljusbågsskyddande handskar.

Den svenska nationalkommittén bedömer dock att kommitténs ingående kompetenser är för begränsade inom detta specifika område varför tillverkare av ljusbågsskyddande kläder ombetts att engagera sig.

Än så länge har PUVAB, via Per Wagnås (VD), delgivit att de har ett intresse av att engagera sig i det centraleuropeiska arbetet för denna utveckling. Sverige inväntar

besked från CENELEC och kommer därefter att säkerställa kontakt mellan parterna.

Det ha även varit föremål för diskussion att standard för arbete inom järnvägsanläggningar skiljer sig från den generella uppfattningen av arbete i andra elektriska anläggningar. Järnvägssektorn tillämpar i regel EN 50488 där anläggningssektorn generellt tillämpar EN 50110. Den stora skillnaden är att inom EN 50488 så är Eldriftledaren en betydligt mer aktiv roll än Elsäkerhetsledaren, medans det omvända ofta gäller för EN 50110. Dock så finns inga punkter i EN 50110 som egentligen reglerar att Elsäkerhetsledaren bör vara passiv, tvärtom.

Avstånd för elektriskt arbete föreslås förenklas, något som förväntas få omfattande gehör. I Sverige är uppfattningen väldigt positiv. Det skulle exempelvis innebära att avstånd för närområde inom lokalnät skulle vara detsamma för samtliga spänningsnivåer inom lokalnät, en drastisk förenkling.

2.14.5 Behov av fortsatt arbete

Bevakning av SS-EN 50110-1 med avseende på harmonisering av svenskt arbetssätt är av stor vikt.

Inom EN 50110 föreslås att förkortningar ska finnas för samtliga roller i standarden. Ännu är inga beslut fattade och med anledning av detta finns ett starkt behov av att fortsatt bevaka frågan. Förslag som finns anger för Elsäkerhetsledare, (Work Designee) WD. Förkortningarna ska finnas inom samtliga nationella standarder om de beslutas och får inte förvrängas eller översättas. Detta skulle innebära en god harmoniseringsgrund och skapa goda förutsättningar för att tydliggöra utländsk arbetskrafts tillämpning av den svenska adaptationen av EN 50110. Denna fråga bör särskilt bevakas och påverkas.

Som nämnts så inleds revision av EN50110, en revision som kan få stora implikationer eller möjligheter för Sverige vid tillämpning av densamma. Detta arbete bör bevakas noggrant.

2.15 SEK TK 94/95 RELÄER OCH RELÄSKYDD

Kontaktperson är Niklas Stråth, E.ON Energidistribution.

Kommittén har nio medlemmar, följande har deltagit i det internationella arbetet:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| • TC95 MT2 (EMC requirements) | Rune Östlund, ABB |
| • TC95 MT3 (General documents) | Peter Jenåker, ABB |
| • TC95 MT4 (Functional standards) | Zoran Gajic, ABB |
| | Stig Holst, ABB |
| | Shi Zhanpeng, ABB |
| | Björn Wetsman, ABB |
| | Andreas Bonetti, STRI |

Som synes är det i första hand ABB som svarat för deltagande vid internationella möten. Representer för svenska kraftbolag har varit Niklas Stråth (E.ON) och Håkan Eriksson (Svk).

2.15.1 Syftet med standardiseringen

Syftet med standardiseringsarbetet inom TK 94/95 är att underlätta arbetet med reläskydd och felbortkoppling för de intressenter som verkar i området. Genom att standardisera funktioner definieras vad som kan förväntas av en viss utrustning.

2.15.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Svensk elkraftindustri verkar på världsmarknaden. Det gäller både för den tillverkande industrin och för kraftproducenter och elnätsföretag. För att kunna sälja eller köpa in reläskydd på världsmarknaden måste funktionerna harmonisera med förväntningarna. För detta är internationell standard avgörande.

För att kunna påverka hur den svenska kraftindustrins anläggningar kan prestera i framtiden är det av vikt att industrin aktivt medverkar vid utvecklingen av dessa standarder. Inte minst för att möjliggöra en teknisk utveckling.

2.15.3 Redovisning av dagsläget

Arbetet inom SEK TK 94/95 pågår kontinuerligt. TK 94/95 är den tekniska kommittén inom SEK som arbetar med reläer och reläskydd. Kommittén utövar inflytande på det internationella standardiseringsarbetet dels genom att dess ordförande deltar i omröstningar om nya standarder, dels genom deltagande i arbetsgrupper.

Det praktiska arbetet med standarder inom reläskydd bedrivs i IEC TC 95:s olika arbetsgrupper som fokuserar på utvalda områden. Under året har det bedrivits arbete inom områdena:©

- 60255-1 Common requirements FDIS tidigt 2019
- 60255-27 Product Safety requiremenst CDV2 tidigt 2019
- 60255-181 Frequency protection IS3 under april 2019
- 60255-187-1
 - × Differentialskydd för motorer, generatorer och transformatorer FDIS december 2018
 - × Differentialsskydd för samlingsskenor IS oktober 2023
 - × Differentialsskydd för transmissionsledning IS oktober 2022I

I sammanhanget bör det nämnas att systerkommittén TC38 parallellt med ovanstående under har året arbetat med standarden för Stand Alone Merging Units (SAMU). Standarden har bäring på anslutning av mättransformatorer till IEC 61850 processbuss och berör därmed reläskyddsområdet

2.15.4 Viktiga framsteg

Under det gångna året har inga nya standarder getts ut inom reläskydd.

2.15.5 Behov av fortsatt arbete

Det finns kontinuerligt behov av att arbeta med reläskyddsstandarder. Inom ramen för TK 94/95 och det internationella samarbetet pågår fortlöpande arbete med förnyelse och uppdateringar av standarder.

2.16 TK 99 HÖGSPÄNNINGSINSTALLATIONER

Kontaktperson är Milan Radosavljevic, Svenska kraftnät.

2.16.1 Syftet med standardiseringen

Standardiseringskommittéer som speglar TC99 inom IEC. En motsvarande kommitté TC99X finns även inom Europa (Cenelec). Kommittén svarar i huvudsak för högspänningsinstallationer (AC/DC), bland annat stationer. Svenska TK99 arbetar dels med de internationella och europeiska projekten, dels med svenska nationella standarder. Kommittén utarbetar även handböcker och översättningar inom området.

Beslutet togs förra året om att IEC TC 99 ska inkludera IEC TC 28s arbete under sin kommitté. IEC gjorde överföringen redan i början av april och TC 28s sida är borttagen. Det nya namnet blev:

“Insulation co-ordination and system engineering of high voltage electrical power installations above 1,0 kV AC and 1,5 kV DC” och på svenska blev de “Systemkonstruktion och isolationskoordination av högspänningsinstallationer.”

I Sverige har ledamöterna från TK28 flyttat till TK9

2.16.2 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

Genom engagemang i standardiseringen har man möjlighet att påverka utformningen om hur man bygger ställverk/stationer och andra högspänningsinstallationer. Då utarbetande av standarderna främst sker internationellt är det av stor vikt att Sverige deltar både i det internationella arbetet, men även att den svenska kommittén behandlar detta arbete i Sverige och lämnar förslag och kommentarer för att svenska förhållande ska kunna bli beaktade.

2.16.3 Redovisning av dagsläget

Förslag till en national bilaga till SS-EN 50122 skapades och skickades på remiss. Det återstår att bemöta eventuella kommentarer.

Den nya ordföranden i TC 99 blev Theodor Connor från Tyskland.

En ny utgåva av huvudstandarden för högspänningsinstallationer (SS-EN 61936) är under igen utarbetande.

En revision är under uppstart inom Cenelec gällande SS-EN 50522 (jordning). Att notera är att detta arbete sker inom ramen för Cenelec, då Europa och övriga världen inte lyckats enas om en gemensam standard.

2.16.4 Viktiga framsteg

Den lyckade sammanslagningen av TK 28 och TK 99 präglade förra året.

2.16.5 Behov av fortsatt arbete

Underhåll av befintliga standarder och ovan nämnda nya projekt kräver mer resurser än vad TK 99 har till förfogande just nu.

2.17 TK 106 ELEKTROMAGNETISKA FÄLT – GRÄNSVÄRDEN OCH MÄTMETODER

Christer Törnevik, Ericsson Research, ordförande, sekreterare och kontaktperson.

2.17.1 Syftet med standardiseringen

TK 106 arbetar med standardiseringsfrågor som har att göra med människors exponering, såväl bland allmänheten som yrkesmässigt, för elektromagnetiska fält (EMF). Arbetet är relaterat till beskrivning av mätutrustning för mätning av EMF, beskrivning av modeller som används vid simulering av EMF i kroppen samt utveckling av metoder för att mäta och beräkna emissionen från EMF-källor såsom elektriska apparater, bilar, kraftledningar och utrustning som emitterar radio- och mikrovågor, i syfte att visa att gränsvärden och rekommendationer inte överskrids.

2.17.2 Värdet av svenskt deltagande i arbetet nationellt/internationellt

Mätning av elektriska magnetiska och elektromagnetiska fält relaterade till human exponering är viktigt för både hälsa och säkerhet såväl för yrkeslivet som för allmänheten. I och med införandet 160701 av Europaparlamentets och Rådets direktiv 2013/35/EU, som rör yrkesmässig exponering för EMF, berörs samtliga arbetsgivare inom EU av gränsvärden för yrkesexponering av EMF.

Varför ska elbranschen delta i standardiseringsarbetet?

I standardiseringen fastläggs flera olika aspekter. Nedan ges några exempel och motiv för varför det är viktigt med deltagande från användarsidan i arbetet med framtagande av nya normer och revision av de gamla.

Normerade provningsförfarande

I detta arbete är det viktigt att tillverkarna bidrar med sin kunskap om olika konstruktioners styrkor och svagheter så att en optimal provprocedur kan fastläggas. Det som behövs från användarsidan är upplysningar om de krav som olika tillämpningar ger och erfarenheter från tidigare provningar.

Normerade beräkningar

För att få jämförbara resultat fastläggs standardiserade beräkningsmetoder. I många fall är det förenklade beräkningsförfaranden med inbyggda säkerhetsmarginaler. I detta arbete är det viktigt att de nationella särkraven och förhållandena bevakas. De olika ländernas olika systemuppbyggnad gör att det ofta inte är enbart mellan användare och tillverkare som åsikterna skiljer sig utan lika ofta mellan olika länder.

Standardiserade resultat från dessa prov/beräkningar

I detta arbete är det viktigt att alla nationers användare kommer till tals för att få en så universellt användbar standard som möjligt samtidigt som kraven måste hållas på en rimlig nivå.

Standardiserad dokumentation

I standardisering ingår även att ge riktlinjer för vilken dokumentation som tillverkaren ska bifoga utrustning vid leverans.

2.17.3 Redovisning av under året utfört arbete

TK 106 arbete har under 2018 skötts via korrespondens och ett antal möten på SEK:s kontor i Kista. Arbetet har resulterat i ett antal röster och remissvar till både IEC och CENELEC. Sverige var värd för ett IEC TC 106-möte på SEK i Kista 24-28 september 2018

2.17.4 Dagsläget och viktiga framsteg

Framför allt innebär kommittéarbetet att följa, kommentera och delta i pågående EMF-aktiviteter inom det europeiska elektrotekniska standardiseringsorganet CENELEC (TC 106X) och dess internationella motsvarighet IEC (TC 106). TK 106 utser svenska experter som deltar i de arbetsgrupper inom CENELEC och IEC som har bildats för att ta fram nya europeiska och internationella EMF-standarder.

Tre EU-direktiv har inverkan för TK 106 arbete:

Directive 2013/35/EU, som rör yrkesmässig exponering för EMF, ställer krav på att bedöma, mäta eller beräkna den exponering som arbetstagare utsätts för i sitt arbete. I många fall kan bedömning av exponering ske genom att t.ex. använda uppgifter från tillverkaren av utrustningen. I det tidigare direktivet från 2004 uppdrogs åt CENELEC i mandat M/351 att tillhandahålla standarder för dessa mätningar. I det nya direktivet finns inget sådant. Detta gör att det är frivilligt att använda CENELEC standarderna och även alternativa metoder kan förekomma.

Directive 2014/53/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of radio equipment.

Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

Nya krav gör att nästan alla TK 106 standarder måste skrivas om.

I alla EMF produktstandarder:

All intended operating conditions as well as the reasonably foreseeable conditions of human exposure from the product shall be taken into account in the evaluation. Nytt här är kraven på "reasonably foreseeable conditions".

För Normativa standarder skall gränsvärdenavara relaterade till:

- For equipment intended for use by the general public the relevant exposure restrictions in Council Recommendation 1999/519/EC.
- For equipment intended only for use by workers when at work, the relevant exposure restrictions in Directive 2013/35/EU.

Normativa standarder skall ha ett Annex ZZ som redogör hur standarden anpassats till ovanstående krav.

En svensk expert, professor Yngve Hamnerius, tillsattes i CENELEC arbetsgruppen CENELEC TC106x WG17 som handlar om yrkesmässig exponering av fält. Gruppens arbete har lett till standarden EN50647 som publicerats under året. Arbetsgrupperna inom TC106 framgår av tabell 1-2.

Tabell 1-1. Dokument som revideras inom TK 106

Standard nummer /Teknisk rapport	Titel	Planerat publikations- datum
IEC PAS 63151 ED1	Measurement Procedure For the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-Mounted Wireless Communication Devices – Vector measurement-based systems (Frequency range of 30 MHz to 6 GHz)	Publicerad
IEC TR 63167 ED1	Assessment of contact current related to human exposure to electric, magnetic and electromagnetic fields	2018-06
IEC 62209-2/AMD1 ED1	Human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices - Human models, instrumentation, and procedures - Part 2: Procedure to determine the specific absorption rate (SAR) for wireless communication devices used in close proximity to the human body (frequency range of 30 MHz to 6 GHz)	2019-08
IEC 62209-3 ED1	Human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices - Human models, instrumentation, and procedures - Part 3: Vector probe systems (Frequency range of 100 MHz to 6 GHz)	2019-09
IEC TR 62905 ED1	Technical report on exposure assessment methods for wireless power transfer systems	2018-02
EN 50499	Procedure for the assessment of the exposure of workers to electromagnetic fields	2019-02
IEC 62311 ED2	Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)	2019-07
IEC TR 62669 ED2	Case studies supporting IEC 62232 - Determination of RF field strength and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure	2019-10

Standard nummer /Teknisk rapport	Titel	Planerat publikations- datum
IEC/IEEE 62209-1528 ED1	Human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices - Human models, instrumentation, and procedures: Measurement procedure for the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-worn wireless communication devices (Frequency range of 4 MHz to 10 GHz)	2019-10

Tabell 2-1 Arbetsgrupper inom Cenelec TC 106

WG 1	Mobile communication
WG2	EAS & RFID
WG3	Basic standards
WG4	Generic standards
WG 7	Broadcast transmitters
WG 9	Electromagnetic heating, avslutad
JEG 13 TC 61/TC106 x	Household equipment
WG 15	Interference with AIMD
WG 16	Electrolysis Decision to disband WG16
WG 17	Electricity generation and supply
JWG 19 TC 26/TC 106x	Welding

2.17.5 Fortsatt arbete. Verksamhet under 2018

Det räknas med att kommittéarbetet inom SEK TK 106 har två till tre möten, arbetet inriktas på dokumenten i tabell 1.1

2.18 TK 120 ELEKTROMAGNETISK KOMPABILITET

Kontaktperson är Peter Olofsson, Northvolt.

2.18.1 Beskrivning av uppdraget

Att bevaka standardiseringsarbetet inom IEC SC 77A och CENELEC TC 210 vad avser aktiviteter av särskilt intresse för elnätsföretagen.

2.18.2 Syftet med standardiseringen

Arbetet inom SEK TK 120 är begränsat, det mesta av arbetet sker inom arbetsgrupperna i IEC TC120. TC120 "Electrical Energy Storage (EES) Systems" arbetar med standardisering kring nätintegrerade energilagringssystem (EESS). EESS har redan visat sig viktiga för att hantera en mängd olika utmaningar i elnäten och som en viktig del i ett energisystem med en större grad av förnyelsebar energi.

Inom kommittén ligger fokus på systemaspekter snarare än själva energilagringstekniken. Kommittén ska också fokusera på interaktionen mellan EESS och elnätet (Electric Power Systems, EPS). Med nät avses inte bara

transmissions-och distributionsnät utan det kan även avse MUSH (Municipal/Military, Utilities/Universities, Schools, Hospitals) samt ICI (Institutional, Commercial and Industrial) men även nät i ö-drift, järnvägsnät, och så kallade "smarta nät".

EESS inkluderar alla typer av nätintegrerade system som både kan lagra elektrisk energi från nätet, eller från en annan energikälla, och mata tillbaka elektricitet till elnätet. Kommittén tar alla energilagringstekniker i beaktning så länge de kan lagra och avge elektrisk energi. Bland dessa kan nämnas mekaniska (pumpat vatten, komprimerad luft, svänghjul), elektrokemiska (sekundära batterier, flödesbatterier), kemiska (väte), elektriska (kapacitanser, supraledande magnetiska spolar) och termiska (värmelagring)

2.18.3 Värdet av svenskt deltagande i internationell grupp

SEK TK 120 behöver förstärkas med fler svenska ledamöter för att stärka den nationella kommitténs möjligheter att bidra mer till det internationella standardiseringsarbetet. Ett aktivt arbete inom IEC TC120 är av stor vikt för att Sverige inte ska förlora sitt P-medlemskap (participating) i kommittén framöver.

Representationen i arbetsgrupperna i IEC TC120 behöver också bli mer balanserad då den idag domineras av asiatiska delegater och batteritillverkare. Att delta aktivt i arbetsgrupperna inom IEC TC120 är mycket givande rent kunskapsmässigt då de asiatiska delegaterna sitter på mycket kunskap från projekt som drivits i de asiatiska länderna. Samtidigt finns det en stor möjlighet att delta i arbetet kring standardisering av en framväxande teknik där utvecklingen sker mycket snabbt.

2.18.4 Redovisning av dagsläget

Under plenarmötet i Busan, Sydkorea den 29-30 november 2018 redovisade samtliga arbetsgrupper en statusuppdatering vilket ger en bra bild av dagsläget för IECTC120.

IEC TC120 WG1 "Terminology" kommer fortsätta att tillse att de definitioner som man enats om i den antagna standarden för termer ses över men också att de används i kommitténs övriga dokument. De har också föreslagit att 32 termer ska inkluderas i IEC:s International Electrotechnical Vocabulary (IEV).

IEC TC120 WG2 "Parameters and testing methods" har enats om att ta fram nya arbetsområden inom "Application and Performance testing" till december 2018 och "Testing items categorized by voltage level and users" fram till mars 2019. Dessutom planerar man att arbeta med EESS-ämnen relaterade till elfordon i en gemensam arbetsgrupp tillsammans med IEC TC57/69.

IEC TC120 WG3 "Planning och installation" har beslutat att påbörja arbetet för att omvandla den tekniska specifikationen (TS) IEC 62933-3-1 till en internationell standard (IS). Man planerar att inkludera definitioner av SOC och SOH, post-SAT för att testa energilagringssystem i drift (ex. underhåll och övervakning) och eventuellt även hur mobila EESS ska integreras. WG3 har också beslutat att man framöver ska ta fram tekniska specifikationer för olika EESS-tillämpningar och har delat upp arbetet i "long duration applications" (ex frekvensreglering) och "short

duration applications" (ex. off-grid). Planen är att de tekniska specifikationerna ska publiceras under 2020.

IEC TC120 WG4 "Environment" har haft en workshop kring hur EESS kan bidra till att reducera utsläpp av växthusgaser och hur man ska beräkna detta. Resultatet av denna workshop kommer delvis att inkluderas i utkastet till den tekniska rapport (DTR) som man arbetar med. I den kommande rapporten som planeras publiceras under 2020 har man också som förslag att inkludera vilka krav som bör ställas på mobila EESS, såsom container-lösningar, för att de ska kunna användas i olika miljöer såsom i fuktiga områden, i kyla, på hög höjd etc.

IEC TC120 WG5 "Safety concerns" har efter ett antal bränder i EESS där Li-ion-batterier använts påbörjat ett arbete som rör brandsäkerhet. Man har haft ett dokument som cirkulerat under året och där man bland annat kategoriserat BESS (battery energy storage systems), beskrivit hur risker ska hanteras samt hur FAT och SAT ska definieras och utföras. Dokumentet ska skickas ut som en CDV under 2020, vilket innebär att det då förbereds för publikation.

IEC TC120 är en relativt ny kommitté inom IEC men har publicerat fem dokument sedan starten 2014. Dessa dokument består framförallt av definitioner av termer och generella specifikationer.

Två av dokumenten är internationella standarder (IS) och tre är tekniska specifikationer (TS). Dokument framtagna inom IEC:s kommittéer blir tekniska specifikationer när de behandlar framväxande teknik, eller då det inte finns en tillräckligt stor majoritet för att godkänna dokumentet som en internationell standard. Då TC120 berör ett teknikområde där det fortfarande sker en snabb teknikutveckling är det därmed inte konstigt att flera av dokumenten som tagits fram har blivit tekniska specifikationer.

Dokumenterna som har publicerats är följande:

- IEC 62933-1:2018 -Vocabulary (IS)
- IEC 62933-2:1:2017 -Unit parameters and testing methods -General specification (IS)
- IEC 62933-3:1:2018 -Planning and performance assessment of electrical energy storage systems -General specification (TS)
- IEC 62933-4:1:2017 -Guidance on environmental issues -General specification (TS)
- IEC 62933-5:1:2017 -Safety considerations for grid-integrated EES systems - General specification (TS)

De två internationella standarderna har också antagits som europeiska (CENELEC) och svenska (SEK) standarder. De tre tekniska specifikationerna ska inom kort antas av SEK som svenska tekniska specifikationer.

2.18.5 Behov av fortsatt arbete

Teknikutvecklingen för EESS går mycket snabbt och det händer även mycket inom IEC TC120. De standarder och specifikationer som har publicerats har varit relativt

generella och nu påbörjas arbetet för att höja kvaliteten på standardiseringsdokumenten.

IEC TC120 behöver framöver arbeta mer med interaktionen mellan EESS och elnät, exempelvis vilka krav som bör ställas på EESS för att de ska bidra till nätstabilitet i ett system med allt mindre roterande massa. Standardiseringsarbetet för säkerhet behöver breddas för att också inkludera cybersäkerhet men också gå djupare in på brandsäkerhet. Representationen i arbetsgrupperna behöver breddas, exempelvis behöver fler nätoperatörer bidra. Blicken bör också lyftas för att det inte ska bli allt för stort fokus på en specifik energilagringsteknik.

2.19 TK 123 FÖRVALTNING AV KRAFTSYSTEM

Kontaktperson är Lennart Kjellman, Energiforsk AB.

2.19.1 Sammanfattning av året

IEC TC 123 är en nystartad standardiseringskommitté, och även om ett formellt beslut att starta kommittén togs redan 2016, så hölls det första, konstituerande, mötet i London i februari 2018. Även den svenska spegelkommittén startade sitt arbete under våren 2018.

TC 123 har följande scope:

Standardisation to deliver, in co-operation with other TC/SCs and international organizations, common methods and guidelines for coordinated lifetime management of network assets in power systems to support good asset management.

In addition this may include the development of new methods and guidelines.

Excluded:

-Generation business assets

-The scopes of other IEC Technical Committees, such as TC 8, TC 56 and TC 57.

TC123:s arbete befinner sig fortfarande i en uppstartsfas, och det finns i dagsläget två arbetsgrupper (WG) och en ad-hocgrupp (AHG): WG1 Definitions, WG2 Case studies of managing assets och AHG3 Task and structure development. Thomas Korssell, SEK, är svensk representant i de tre ovan nämnda grupperna. I WG2 deltar dessutom Lina Bertling Tjernberg, KTH.

Den internationella kommitténs första ordinarie möte ägde rum i Tokyo, Japan, i slutet av november 2018. Thomas Korssell deltog för svensk del, och TK123 hade också skickat med inspel till de dokument som diskuterades i Tokyo. De beslut som togs vid detta möte konfirmerade till stora delar den riktning kommittén har haft från början, och gav arbetsgrupperna i uppgift att fortsätta sitt arbete. Nästa internationella möte äger preliminärt rum i Kanada i december 2019. Arbetsgruppernas vidare arbete ska presenteras senast i augusti 2019.

2.19.2 Behov av fortsatt arbete

Den svenska kommittén välkomnar nya medlemmar, och avser att även i fortsättningen delta aktivt i det internationella arbetet. I och med att kommittén är nystartad, finns det goda möjligheter att påverka dess framtida riktning genom att vara aktiv i det internationella arbetet.

STANDARDISERING INOM SEK/IEC 2018

Här beskrivs standardiseringsarbetet inom det elektrotekniska området och samverkan inom utvalda kommittéer av SEK Svensk Elstandard, IEC och CENELEC under år 2018.

Det handlar om allt från vattenturbiner och elektriska luftledningar för starkström till elmätare, tele- och datakablar, laddinfrastruktur för elfordon och fiberoptik med mera.

Elektroteknisk standardisering är traditionellt ett område som karaktäriseras av stor internationell samverkan och av ett nära samarbete mellan statliga organ, tillverkare och användare.

Ett nytt steg i energiforskningen

Energiforsk är en forsknings- och kunskapsorganisation som samlar stora delar av svensk forskning och utveckling om energi. Målet är att öka effektivitet och nyttiggörande av resultat inför framtida utmaningar inom energiområdet. Vi verkar inom ett antal forskningsområden, och tar fram kunskap om resurseffektiv energi i ett helhetsperspektiv – från källan, via omvandling och överföring till användning av energin. www.energiforsk.se



Energiforsk