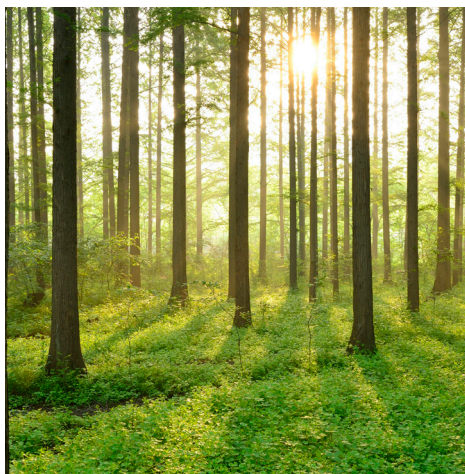


IEC 61850 NÄTVERKSTRÄFF 2020

RAPPORT 2021:727



IEC 61850 Nätverksträff 2020

Årsrapport

**FLORIN STELEA
ELIN RUBENSSON**

ISBN 978-91-7673-727-9 | © Energiforsk februari 2021

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

Förord

Det här nätverket ger kraftbranschens intressenter en möjlighet att dra nytta av erfarenheter och att ta emot nyheter för att utveckla graden av automation i eldistributionsnätet.

Projektet *IEC61850 Nätverk 2020* genomför möten mellan användare, kunder och högskolor för att öka informationsutbytet och samförståndet kring utvecklingen av nätbolagens infrastruktur. Deltagarna representerar nätägare, produktleverantörer, systemintegratörer, underhållsentreprenörer och högskolan.

Nätverket är ett forum för informationsspridning om IEC61850, CIGRE-arbeten och andra relaterade frågor och ger de svenska deltagarna en bra input i sitt arbete.

Projektet ingår i programmet Elnätens digitalisering och IT-säkerhet. Projektledaren Florin Stelea på Sweco Energuide har tillsammans med Elin Rubensson, Sweco Energuide, genomfört projektet.

Programstyrelsen som initierat, följt upp och godkänt projektet, består av följande ledamöter:

- Kristina Nilsson, Ellevio ordförande
- Arne Berlin, Vattenfall Eldistribution
- Hampus Bergquist, Svenska kraftnät
- Ferruccio Vuinovich, Göteborg Energi
- Teddy Hjelm, Gävle Energi (Elinorr)
- Torbjörn Solver, Mälarenergi vice ordförande
- Magnus Sjunnesson, Öresundskraft
- Adam Nilsson, Jämtkraft
- Magnus Brodin, Skellefteå Kraft
- Johan Örnberg, Umeå Energi Elnät
- Peter Ols, Tekniska Verken i Linköping
- Jesper Bjärvall, Karlskoga Energi
- Peter Addicksson, HEM
- Malin Wallenberg, VB Energi
- Claes Wedén, Hitachi ABB Power Grids
- Katarina Porath, ABB
- Björn Ållebrand, Trafikverket
- Patrik Björnström, Sveriges Ingenjörer (Miljöfonden)
- Matz Tapper, Energiföretagen Sverige

Följande bolag har deltagit som intressenter till projektet. Energiforsk framför ett stort tack till samtliga bolag för värdefulla insatser.

Ellevio, Vattenfall Eldistribution, Göteborg Energi, Mälarenergi Elnät, Öresundskraft Elnät, Tekniska Verken i Linköping, Skellefteå Kraft Elnät, Umeå Energi Elnät, Jämtkraft Elnät, Eskilstuna Strängnäs Energi & Miljö, Karlstads El-

och Stadsnät, Borås Elnät, Halmstad Energi och Miljö Nät, Luleå Energi Elnät, Borlänge Energi, Nacka Energi, Västerbergslagens Elnät, PiteEnergi, Södra Hallands Kraftförening, Karlskoga Elnät, Svenska kraftnät, Sveriges ingenjörer (Miljöfonden), Trafikverket, Forumet Swedish Smartgrid, Teknikföretagen, Huawei Sverige, Exeri, Evado, Hitachi Power Grids, ABB, Elinorr ekonomisk förening; Bergs Tingslags Elektriska, Blåsjön Nät, Dala Energi Elnät, Elektra Nät, Gävle Energi, Hamra Besparingsskog, Hofors Elverk, Härjeåns Nät, Härnösand Elnät, Ljusdal Elnät, Malungs Elnät, Sandviken Energi Nät, Sundsvall Elnät, Söderhamn Elnät, Åsele Elnät, Årsunda Kraft & Belysningsförening och Övik Energi Nät.

Stockholm i januari 2021

Susanne Stjernfeldt
Energiforsk AB
Programområde Elnät, Vindkraft och Solel

Sammanfattning

IEC 61850 nätverket representerar ett sätt för intresserade representanter från energibranschen att utbyta erfarenheter och ta emot nyheter inom rubricerat område. Deltagandet riktar sig till energibolagens beställarrepresentanter, leverantörers representanter samt till akademiska miljö. Nätverket träffas normalt två gånger per år.

Projektet fungerar även som ett forum för informationsspridning om utvecklingen av IEC 61850 och relaterade standardiseringsarbete inom TK57 och även inom CIGRE. Genom nätverket får de svenska deltagarna i IEC och CIGRE bra möjligheter till input till sitt arbete.

Under året har nätverket genomfört två nätverksträffar:

1. 2020-05-24 digitalt via Teams med 40 deltagare
2. 2019-11-26/27 digitalt via Teams med som flest 47 deltagare

Genom dessa träffar har branschens representanter fått med sig nyttig kunskap, vilken kan användas i investeringsprojekten av kontrollanläggningar för ett bättre samförstånd mellan Beställare och Entreprenör.

Det som varit tydligt under året är att standarden har etablerat sig, och att det märks även i Sverige; vissa nätbolag har integrerat detta i deras verksamhet som fastställd norm för deras genomförande av stationsprojekt – se t.ex. Svenska kraftnät, Vattenfall Eldistribution och Ellevio.

Andra energibolag till exempel E.ON har initierat processen för integrering av IEC 61850 som norm för deras stationsprojekt. Standarden är även de facto accepterat även hos andra regionala/lokala nätbolag, som norm för uppbyggnation av stationer med bussbaserade kommunikation.

I princip har standarden vuxit starkt i Sverige och den är accepterat sine die som lösning för kommunikation i region- och lokalnätstationer. Flera entreprenörer som agerar på marknaden kan offerera lösningar baserade på standarden IEC 61850.

Tidigare har standarden mest implementerats inom ett område som traditionellt har kallats för skydds- och kontrollanläggning i ställverksapplikationer, idag blir den alltmer en gemensam del av en strategisk utveckling av nätbolags infrastruktur. Standarden används nuförtiden för modellering av anläggningar även inom förnybara energikällor såsom vattenkraft, vindkraft, sol etc. Operativ integration av standarden är ett av de gemensamma diskussionsämnena som täcker stationernas hela livscykel.

Under 2020 har diskussionen inom IEC 61850-nätverket, utöver fokus på standarden själv och dess användarområden, inklusive kommunikationslösningar på stationsnivå, utvidgats till att inkludera effekterna av standarden vid projektets genomförande, dokumentation, förvaltning, underhåll-, service-, och felsökningshantering.

Modellering av anläggningarna baserad på den informationsmodell som IEC 61850 föreslår har varit ett extremt aktuellt ämne i samband med nya överstatliga regleringsmodeller och behovet för uppbyggnad av gemensamma referenser. Nätverket har idag många medlemmar som inte representerar det traditionella skydd- och kontrollområdet då standarden har utvecklats till att täcka andra områden. Det märks att mindre nätägare investerar i kunskapen om IEC 61850.

Det framförs under våra möten ett stort tack till Energiforsk som möjliggör detta forum. Här känner vi oss som kollegor där vi från olika bolag kan träffas och delge varandra synpunkter både positiva och negativa, som i slutänden ger möjligheter till att vi alla blir mera kostnadseffektiva i våra olika åtaganden.

All information från våra träffar finns sparade på Energiforsk projektplats <https://energiforsk.primeq.se> i mappen "Nätverk IEC 61850".

Summary

This is a forum for energy industry representatives who have an interest regarding protection, automation and controls systems, including even communications, and their applications within energy sector, based on IEC 61850 standard. It represents a forum where people can share experiences and ideas as well as receive news from the area.

The forum is open for members from:

- Power utility companies
- Vendors and producers of IEC 61850 compliant equipment
- Academics

The forum meets twice a year. A goal for the forum is also to spread the information about how the standardization about IEC 61850 develops. In such way, the Swedish delegates within IEC and CIGRE have an opportunity to receive good feedback for the work in the related working groups.

During 2020, two meetings have been held:

1. 2020-05-24, 40 delegates connected via remote video/audio link
2. 2019-11-26/27, 47 delegates connected via remote video/audio link

During the meeting, the delegates have received valuable information, which can be used in investment projects for protection, automation and control systems, and enables a better cooperation between purchaser and vendors.

It is worthy to note during this year 2020, that the implementation of the standard is significantly becoming a technical requirement for the new installations within several utilities across Sweden – see Svenska kraftnät, Vattenfall Eldistribution and Ellevio - something that denotes the standards steady march forward even in Sweden. Earlier, the standard has mostly been discussed within the area of protection- and control, nowadays it becomes more and more a common part of the utility's strategies for actual and future developments of their infrastructure. The standard is used nowadays for system modeling even in areas of renewable energy resources as hydropower, wind power, solar energy, etc. Operational integration of the standard is one of the common subjects of discussion, looking over the entire lifecycle of the stations. During 2019, the discussion within the IEC 61850-network gathering, besides the focus on the standard itself and its domains of application including communication solutions at station level, has widened to include impact of the standard during project execution, assets documentation, maintenance and service management. Systems representation based on the information models which IEC 61850 propose has been an extremely actual subject of attention, in relation with the transfrontier regulative transactions and the need to build up common reference models. It is noted that investment of knowledge within IEC 61850 is widening noticeably, even among local grid owners and utilities.

Once again, big thanks to Energiforsk who gives us the opportunity for having this forum and thanks to SWECO as well for facilitating us in arranging the network meeting.

In this forum, we can all feel that we are colleagues, even though we are from different companies. We can share experiences and ideas, both positive and negative. All this information gives us, at the end, possibilities for having cost effective investment projects.

All information from our meetings are available on Energiforsk projectplace <https://energiforsk.primeq.se> in the structure "Nätverk IEC 61850".

Innehåll

1	Nätverksträff-I 2020	10
2	Nätverksträff-II 2020	11
3	Kontaktlista	12
4	Utfört arbete vid träffen och mellan nätverksträffar	13
4.1	Summering av genomförd Nätverksträff 1	13
4.1.1	FÖRSTA NÄTVERKSTRÄFFEN - 2020-05-29, kl. 09:00 – 15:30	13
4.2	Summering av genomförd Nätverksträff 2	15
4.2.1	ANDRA NÄTVERKSTRÄFFEN - 2020-11-26/27, kl. 09:00-12:00	15
4.2.2	UTFÖRT ARBETE MELLAN NÄTVERKSTRÄFFAR	17
4.3	Planering av kommande nätverksträff	17
5	Framtidsplaner	18
6	Bilagor	19
6.1	Bilaga 1 – Lägesrapport från IEC TC57 WG18, IEC61850 för vattenkraftstationer samt status för pågående projekt inom IEC TC57: IEC 61850-90-18 Alarm Handling	19
6.2	Bilaga 2 – Status för standardiseringsarbete inom TC57 WG10 IEC61850	19
6.3	Bilaga 3 - Update on the TC95/WG2 work for the technical report “guidelines for requirements and tests protection functions with digital input and outputs”	20
6.4	Bilaga 4 - Implementering av centraliserat kontroll- och skyddsystem i stationsprojekt baserat på IEC61850 – Mats uppgård	20
6.5	Bilaga 5 – Svk experience from fat testing with IEC 61850	21
6.6	Bilaga 6 - Enel Green Power 61850 Data Model: project presentation	21
6.7	Bilaga 7 - Update om TC95 (Measuring relays and protection equipment) WG2 och MT4 aktiviteter	22
6.8	Bilaga 8 - Teknisk broschyr om IEC 61850 User Expectations and Stakeholders Intertactions	22
6.9	Bilaga 9 – Deltagare IEC 61850 Nätverksträff-I 2020	23
6.10	Bilaga 10 – Deltagare IEC 61850 Nätverksträff-II 2020	24
6.11	Bilaga 11 – Medlemmar IEC 61850 Nätverket 2020	25

1 Nätverksträff-I 2020

Tid: 2020-05-29, kl. 09:00 – 15:30.

Plats: Digital nätverksträff - Teams

Ordförande och protokollförare: Florin Stelea och Elin Rubensson

39 deltagare representerade följande företag: ABB, AFRY, Copadata, Ellevio, K3, Megger Sweden, Omexom, Öresundskraft AB, Siemens, Svenska Kraftnät, Svea Power, Sweco, Uniper Energy, Vattenfall, Vattenfall Services Nordic och KTH.

Agenda:

1. Inledning; Uppstart av nätverksträff och deltagarpresentation
2. Presentation 1 – Lägesrapport från IEC TC57 WG18, IEC61850 för vattenkraftstationer samt status för pågående projekt inom IEC TC57: IEC 61850-90-18 Alarm Handling – Erik Wejander, SvK. Se presentation i Bilaga 1
3. Presentation 2 – Status för standardiseringsarbete inom TC57 WG10 IEC61850 - Johan Sälj, Abb och Florin Stelea, SWECO. Se presentation i Bilaga 2
4. Presentation 3 – Update on the TC95/WG2 work for the technical report “Guidelines for requirements and tests protection functions with digital input and outputs” – Andrea Bonetti (Megger) och Volker Leitoff (RTE France). Se presentation i Bilaga 3
5. Presentation 4 – IEC61850-projekt – Nicholas Honeth, KTH.
6. Presentation 5 – Implementering av centraliserat kontroll- och skyddsystem i stationsprojekt baserat på IEC61850 – Mats Uppgård, ABB Se presentation i Bilaga 4
7. Gemensamma diskussioner och avslut; frågestund och diskussion. Återkoppling från medlemmarna.

2 Nätverksträff-II 2020

Tid: 2020-11-26, kl. 09:00 – 12:00, 2020-11-27, kl 09:00-12:00

Plats: Digital nätverksträff - Teams

Ordförande och protokollförare: Florin Stelea och Elin Rubensson

39 deltagare representerade följande företag: ABB, Afry, Copadata, Fingrid, Tillquist, K3, Megger Sweden, Omexom, Öresundskraft AB, Siemens, Svenska Kraftnät, Enel Green Power Italien, Ellevio, Netcontrol, Fortum, Sweco, Uniper Energy, Vattenfall, Vattenfall Services Nordic och KTH.

Agenda:

1. Inledning
2. Presentation 1 – Svk experience from FAT testing with IEC61850, Florin Stelea, Sweco. Se presentation i Bilaga 5
3. Presentation 2 – Enel Green Power IEC 61850 Data Model: project presentation, Giuseppe Rigadello, Enel. Se presentation i Bilaga 6
4. Workshop – Smarta elnät
5. Presentation 3 – Update om TC95 (Measuring relays and protection equipment) WG2 och MT4 aktiviteter, Andrea Bonetti, Megger. Se presentation i Bilaga 7
6. Presentation 4 – Teknisk broschyr om IEC 61850 User Expectations and Stakeholders Intertactions (Patrik Lindblad, Fingrid). Se presentation i Bilaga 8
7. Gemensamma diskussioner och avslut; frågestund och diskussion. Återkoppling från medlemmarna.

3 Kontaktlista

Nätverket håller projektets filarkiv på Energiforsks Novell® Filr uppdaterat. Där samlar vi alla dokument från genomförda träffar, samt ett register över medlemmarna.

Nätverket har idag 166 registrerade medlemmar. Se medlemslista i [Bilaga 11](#).

4 Utfört arbete vid träffen och mellan nätverksträffar

4.1 SUMMERING AV GENOMFÖRD NÄTVERKSTRÄFF 1

4.1.1 FÖRSTA NÄTVERKSTRÄFFEN - 2020-05-29, kl. 09:00 – 15:30

Elin Rubensson och Florin Stelea från Sweco öppnade träffen och hälsade alla varmt välkomna till årets första Energiforsk IEC 61850-nätverksträff. Träffen hölls digitalt via Teams den 29/5-20 klockan 09:00-15:30. Första inledande halvtimmen ägnades åt att alla deltagare fick presentera sig själva och berätta om tidigare erfarenheter kopplat till IEC61850. Som flest var det 40 deltagare samtidigt på träffen. Det uppskattades att träffen hölls digitalt då flexibiliteten gjorde att fler kunde delta. Det var en del nya deltagare med från olika bolag.

Erik Wejander presenterade bakgrund om TC57, kommittén som utvecklar de gemensamma delarna av standarden IEC 61850. WG 18 utvecklar IEC 61850 specifikt mot vattenkraft och stora termiska kraftverk. Arbetsgruppen har deltagare från hela världen och det har varit utmanande under pandemin att inte kunna träffas fysiskt. Senaste tillfället gruppen träffades var i slutet på oktober förra året, sedan dess har det varit 4 dagars webmöten. Erik presenterade vad som gjordes senast på mötet i Stockholm den 29/10-2019, där 13 deltagare från hela världen deltog. Det var fokus på modellering av vattenkraftprocessen och namngivning för datamodeller. Det finns ett stort intresse senaste åren internationellt för att bygga modeller och strukturera data för statistik, underhållssystem mm. Mindre intresse för själva kommunikationen, tex att skicka "signaler" med GOOSE. Detta har påverkat arbetet i IEC 61850-standardiseringen och det finns nu stöd för SCL:Process och SCL:Function element. Detta finns definierat i IEC61850 del 6. Erik berättar också att en ny del, 10-RDS-PS Power systems är på gång, det ger koderna för kraftsystemspecifika system och funktioner. Erik presenterade sedan mer ingående om SCL:Process-modell och hur det ska modelleras för vattenkraft. Erik presenterade också att arbetsgruppen börjat titta på uppdatering av NameSpace för IEC61850 -7-410 som är datamodellen, som har varit utskickat för kommentarer och många förbättringar förväntas. Arbete kopplat till Alarm Handling presenterades, där WG18 samarbetar med TC88 JWG25 (Wind Power) och tar fram stöd för larmhantering. Erik avslutar sin presentation med att svara på frågor från medlemmarna.

Florin presenterar övergripande arbetet i WG17 som arbetar med datamodeller på distributionssidan för bland annat microgrid och automatisering. WG17 har bland annat en rapport på gång kopplat till energilagring (90-9), en teknisk rapport relaterat till microgrid (90-23) förväntas också att startas. Det pågår en diskussion att WG17 skall kolla mer på energibranschen, relaterat till gränssnittet mot distribuerade energikällor (90-27).

Johan presenterar UCA-uppdatering som anordnar interoperabilitetstester vartannat år. Dessa hålls i samband med WG10-möten och brukar ha högt

deltagande. Senast har det varit fokus på "sample values" och tidssynk. Johan presenterar utmaningar och problem kopplat till begränsningar i standarder.

Florin presenterar kort status för JWG25. Edition 3 av standarden för utveckling kopplat till SCL-engineering finns nu registrerad som "technical specification".

WG10:s arbeten presenteras mer ingående av Johan, t.ex TF 6-2 arbetar med ett gemensamt språk för att beskriva HMI:er där en andra draft är släppt. 7-5 presenteras och är tänkt som en förklaring på hur det är tänkt att befintliga delar av standarden skall användas och är domänoberoende. Där har första draften släppts. Fler Task Forces presenteras. Presentationen avslutas med att gå igenom status för pågående publiceringar.

Andrea presenterar statusarbetet som pågår hos TC95 - WG2 kring en teknisk rapport som beskriver hur man tillämpar IEC 61850 för skyddsfunktioner. Arbetsgruppen hade sitt första möte i Paris 2017. I gruppen är det 32 personer, men aktiva deltagare är ungefär 10-15 från många delar av världen. Arbetsgruppen har publicerat en artikel som heter "Standardisation challenges for digital inputs and outputs of protection functions in IEC 60255 series". Innehållet i dokumentet presenteras av Andrea och avslutas med frågor från medlemmarna.

Nicholas presenterar ett arbete som gjordes på uppdrag av Trafikverket. Av sekretesskäl beskrivs presentationen inte i rapporten, och delas inte heller med medlemmarna efter träffen, enligt Nicholas önskemål.

Mats presenterade smart substation control and protection SSC600-systemet. Produkten är till stor del framtagen för att önskemål inkommit från branschens användare och kunder. Den centraliserade lösningen har funnits i ungefär ett år.

Huvudteknologin med den centraliserande lösningen är att det finns en industriell dator som samlar upp analoga och binära signaler (mätdata) och sköter skyddsfunktionaliteten i SSC-datorn, och distribuerar tillbaka till exempel trippsignaler till varje fack. Skyddsfunktionerna baseras på samma funktioner som finns i standardreläskyddet (hos ABB). Mats presenterar också en merging unit SMU615, som ofta används tillsammans med SSC:n. Presentationen avslutas med att Mats visar hur det ser ut när man konfigurerar enheten i PCM.

Efter samtliga presentationer var det öppet för frågor, diskussioner och att dela erfarenheter med varandra.

Träffen avslutades med en menti-undersökning/utvärdering där deltagarna fick svara på två frågor. Detta för att höja kvalitén på träffarna och kunna tillgodose önskemål från deltagare, både gällande träffarnas upplägg och vilka ämnen de önskar höra mer om.

Återkoppling från menti-undersökning visade att flera deltagare önskade att träffen skulle delas upp på två dagar för större flexibilitet att kunna delta, samt att det kan vara utmanande att hålla fokus en hel dag digitalt.

Deltagarna fick också svara på vad som gör att de kommer delta framöver, nedan listas några svar:

- Deltagande från Universitet
- Status för projekt
- Presentation från Anders Moberg Svk:s erfarenhet med FAT / SAT för IEC 61850 stations kontrollanläggningar.
- Genomgång av riktlinjer
- Intressanta diskussioner
- Bra agenda och bra presentationer
- Vattenkraft
- Erfarenheter

Deltagarna fick utöver ovan svara på frågan "hur ofta använder ni IEC61850 i era projekt eller dagliga verksamhet?" Svaret på frågan var att mer än hälften av deltagarna gör det dagligen, och resterande gör det någon gång i månaden.

4.2 SUMMERING AV GENOMFÖRD NÄTVERKSTRÄFF 2

4.2.1 ANDRA NÄTVERKSTRÄFFEN - 2020-11-26/27, kl. 09:00-12:00

Elin Rubensson och Florin Stelea från Sweco öppnade träffen och hälsade alla varmt välkomna till årets andra Energiforsk IEC 61850-nätverksträff. Träffen hölls digitalt uppdelat på två dagar via Teams den 26-27/11-2020 klockan 09:00-12:00. Även andra träffen lockade många intressenter och nya deltagare. Som flest var det 47 deltagare samtidigt på träffen. Det uppskattades att träffen hölls digitalt och uppdelat på två dagar då flexibiliteten gjorde att fler kunde delta.

Florin presenterade hur Svk (Svenska kraftnät) använder IEC 61850 i deras stationer som de bygger just nu. Florin berättar att Svk inte exempelvis använder IEC 61850 för skydd- och kontrollsignaler och heller inte för TPE (teleprotection equipment). Processen för design basis och design review hos Svk presenteras för deltagarna. Erfarenheter från FAT-tester presenterades. Under FAT-tester deltar Svk för att säkerställa resultat och kontrollera att kraven är uppfyllda. Kunskapen om IEC 61850 ökar, både hos Svk och entreprenörer, dock saknas ofta djupare detaljkunskap kring utrustning från olika leverantörer hos entreprenörerna. Att få stöd från leverantörer av utrustning under FAT-test kan ibland ta lång tid. Florin gick också igenom Svk:s checklista för kontroll/granskning av SCD-filer.

Giuseppe började med att presentera Enel Green Power och kom sedan in på Enels arbete kring utveckling av en datamodell för förnybar generering. Arbetet startade från behovet att öka interoperabiliteten mellan enheter och modeller. De utbildade bland annat tekniker och operatörer om IEC 81346 (RDS-PP) och IEC 61850, designade nytt automationssystem med IEC 61850 och hade starkt samarbete med IEC TC57 (främst WG18).

Giuseppe presenterade hur modellen är uppbyggd i detalj och med beteckningar, samt hur den är relaterad till ISO 81346-10 RDS och IEC 61850.

Deltagarna blev indelade i mindre grupper för att diskutera och dela erfarenheter kring vad största utmaningen med implementering av IEC61850 kopplat till smarta elnät är. Workshopen avslutades med gemensamma diskussioner och reflektioner.

Andrea presenterade uppdateringar från TC95 och erfarenheter från deras senaste möte som hölls virtuellt. TC 95 består av flera grupper som arbetar med bland annat skyddsfunktioner med digital input/output, elektriska reläer och EMC (elektromagnetisk kompatibilitet). Andrea presenterar mer ingående vad de olika grupperna arbetar med just nu. Bland annat arbetar TC95 med att utföra en revidering av en standard som används frekvent, IEC 60255-1 Ed.2. Andrea presenterade också vilka standarder som har redan blivit publicerade. Bland annat IEC 60255-181 som behandlar krav för frekvensskydd.

Patrik var med i arbetsgruppen som tog fram CIGRE tekniska broschyren IEC 61850 User Expectations and Stakeholders Interactions. Han presenterade arbetsgruppens grundidé, vilka förväntningar som användarna har, gick igenom vilka parterna är i användandet och utvecklandet av IEC 61850. Fokuset under presentationen var på förväntningar från användarna. Arbetsgruppen hade som mål med broschyren att identifiera problem, hjälpa användare och ge riktlinjer kring hur man kan göra saker bättre. Patrik presenterade mer ingående innehållet i broschyren om bland annat testning, telekommunikation och dokumentation.

Elin Rubensson och Florin Stelea tackade alla deltagare som medverkat i nätverksträffen. Andra träffen avslutades med en menti-undersökning/utvärdering där deltagarna fick svara på två frågor. Detta för att höja kvalitén på träffarna och kunna tillgodose önskemål från deltagare, både gällande träffarnas upplägg och vilka ämnen de önskar höra mer om.

Nästa nätverksträff är planerad att hållas i maj, våren 2021, digitalt via Teams, med hänsyn till på rådande omständigheter. Vi låter samtalen och diskussionerna från medlemmarnas erfarenheter ta stor plats som vanligt.

Återkoppling under avslutningen visade att det var uppskattat att ha träffen uppdelad på två dagar, för större flexibilitet i att kunna delta och för att kunna hålla fokus och vara aktiv när träffen hölls digitalt.

Deltagarna fick även denna träff svara på vad de ville höra mer om på nästa nätverksträff, samt om det vore intressant information om nya produkter och nya tjänster från tillverkare. De flesta deltagare svarade att de gärna skulle höra mer om nya tjänster och produkter. Nedan listas några svar på vad innehållet på nästa träff önskas vara:

- Praktiska erfarenheter av projekt och implementering
- Idrifttagning
- SCL-förvaltning
- IPS i 61850-nätverk
- Övervakning
- Framtidens 61850

4.2.2 UTFÖRT ARBETE MELLAN NÄTVERKSTRÄFFAR

En del av arbetet var dedicerat till spridning och popularisering av nätverkets resultat via LinkedIn (<https://www.linkedin.com/company/iec61850/>), med egna LinkedIn posteringar, men även spridning av informationen med hjälp av vanlig e-post. En hel del av arbetet bestod av att fundera kring attraktiva ämnen för framtida presentationer och hålla kontakt med personer som var lämpliga för att presentera. En del av arbetet bestod också av att uppdatera medlemslistan då det tillkommit många nya medlemmar, samt att några medlemmar ändrat sin e-post. Arbete har också gjorts med att starta en Teams-grupp för alla medlemmar där det finns möjlighet att interagera med varandra och ställa frågor och hålla diskussioner.

Förberedande av allt material för lagring var en del av arbetet som har för resultat faktumet att alla presentationer är åtkomliga till medlemmarna via Energiforsks Filr filserver. Även inspelningar från båda träffarna finns tillgängliga för de som deltog på träffarna att lyssna på i efterhand.

4.3 PLANERING AV KOMMANDE NÄTVERKSTRÄFF

Planeringen av kommande träffar involverar, förutom det praktiska och logistiska, även att hitta kunniga personer inom nya områden som har identifierats som aktuella för IEC 61850. I detta forum kan erfarenhet om olika problem, nyheter och implementeringar diskuteras från olika perspektiv, allteftersom standarden utvecklas. Som underlag och planering av nästa årsträff används de önskemål och förslag på ämnen som inkom via menti-undersökningarna som båda träffarna avslutades med.

5 Framtidsplaner

Intresset för nätverket och IEC 61850 är fortsatt starkt. Nästa nätverksträff är preliminärt planerad till våren 2021, slutet på maj. Det blir hela tiden fler tillämpningar av standarden och intresset är stort för detta forum för kompetensspridning, erfarenhetsåterföring och diskussioner.

6 Bilagor

6.1 BILAGA 1 – LÄGESRAPPORT FRÅN IEC TC57 WG18, IEC61850 FÖR VATTENKRAFTSTATIONER SAMT STATUS FÖR PÅGÅENDE PROJEKT INOM IEC TC57: IEC 61850-90-18 ALARM HANDLING



*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.2 BILAGA 2 – STATUS FÖR STANDARDISERINGSARBETE INOM TC57 WG10 IEC61850

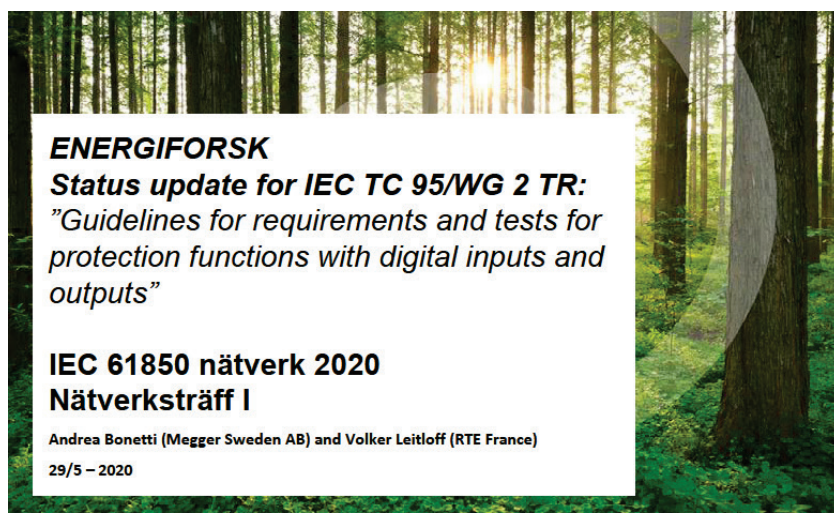


IEC TC57 Status report



*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.3 BILAGA 3 - UPDATE ON THE TC95/WG2 WORK FOR THE TECHNICAL REPORT "GUIDELINES FOR REQUIREMENTS AND TESTS PROTECTION FUNCTIONS WITH DIGITAL INPUT AND OUTPUTS"



SWECO 

*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.4 BILAGA 4 - IMPLEMENTERING AV CENTRALISERAT KONTROLL- OCH SKYDDSYSTEM I STATIONSPROJEKT BASERAT PÅ IEC61850 – MATS UPPGÅRD



ABB OY DISTRIBUTION SOLUTIONS

Smart substation control and protection SSC600
Presentation

ABB

*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.5 BILAGA 5 – SVK EXPERIENCE FROM FAT TESTING WITH IEC 61850



*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.6 BILAGA 6 - ENEL GREEN POWER 61850 DATA MODEL: PROJECT PRESENTATION



Enel Green Power Data Model

2020-11-26 Höstens nätverksträff IEC61850 – Virtual meeting



GIUSEPPE RIGADELLO

Senior automation expert, CTO, Enyr Srl, Italy
Member of IEC TC57 WG18 "Hydroelectric power plants –
Communication for monitoring and control"



*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.7 BILAGA 7 - UPDATE OM TC95 (MEASURING RELAYS AND PROTECTION EQUIPMENT) WG2 OCH MT4 AKTIVITETER



A. Bonetti : Update om TC 95 WG2 och MT4 aktiviteter – Nätverksträff II 2020 – Energiforsk – 2020-11-26 and 27



*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.8 BILAGA 8 - TEKNISK BROSCHYR OM IEC 61850 USER EXPECTATIONS AND STAKEHOLDERS INTERACTIONS



*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.9 BILAGA 9 – DELTAGARE IEC 61850 NÄTVERKSTRÄFF-I 2020

<u>Namn</u>	<u>Företag</u>
Johan Sälj	ABB
Mats Uppgård	ABB
Per Karneby	ABB
Rolf Sievert	ABB
Bo Axelström	Afry
Åke Boström	Sweco
Muneeb Choudhry	Sweco
Maria Fagersund	Sweco
Bengt Isaksson	Sweco
Daniel Sjösten	Sweco
Magnus Öhling	Sweco
Emil Jansson	Sweco
Carl Sandberg	Sweco
Daniel Sandberg	
Andrea Bonetti	Megger
Magnus Kristiansson	Omesom
Anders Olsson	Siemens
John Kemmlert	Svenska kraftnät
Anders Moberg	Svenska kraftnät
Erik Wejander	Svenska kraftnät
Jonas Viklund	Svenska kraftnät
Hampus Bergquist	Svenska kraftnät
Assar Svensson	Uniper Energy
Patrik Nilsson	
Tom Gyldenstrand	Omnicron Energy
Nicholas Honeth	KTH
Zeljko Tanaskovic	Öresundskraft AB
Erol David	Vattenfall
Moe Khorami	Vattenfall
Anders Johnsson	Vattenfall
Firas Daraiseh	Vattenfall
Christine Korsell	Vattenfall
Olov Emas	CopaData
Morgan Axberg	K3
Johan Fall	
Susanne Stjernfeldt	Energiforsk
Anders Pettersson	Vattenfall Services Nordic
Mats Wahlén	Svea Power
Mohammad Yaghoubipour	Ellevio

*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.10 BILAGA 10 – DELTAGARE IEC 61850 NÄTVERKSTRÄFF-II 2020

<u>Namn</u>	<u>Företag</u>
Marcus Bergman	Fortum
Fredrik Löfgren	Mälarenenergi
Orijan Eriksson	Nelcontrol
Jan-Olov Ankartröss	Omicron
Anders Olsson	Siemens
Åke Boström	Sweco
Muneeb Choudhry	Sweco
Maria Fagersund	Sweco
Bengt Isaksson	Sweco
Daniel Sjösten	Sweco
Magnus Ohlring	Sweco
Muneeb Choudhry	Sweco
Andrea Bonetti	Megeer
Magnus Kristiansson	Omxom
Per Clementz	Tilquist
John Kemmlert	Svenska kraftnät
Anders Moberg	Svenska kraftnät
Erik Bergström	Svenska kraftnät
Jonas Wiklund	Svenska kraftnät
Hampus Bergquist	Svenska kraftnät
Assar Svensson	Uniper Energy
Torbjörn Björk	Trafikverket
Fredrik Puhakka	Trafikverket
Tobias Olsson	Trafikverket
Tom Gyldenstrand	Omicron Energy
Zeljko Tanaskovic	Öresundskraft AB
Erol David	Vattenfall
Nicholas Etherden	Vattenfall
Anders Johansson	Vattenfall
Firas Daraisieh	Vattenfall
Patrik Forsgren	Vattenfall
Zeljko Tanaskovic	Öresundskraft
Morgan Asberg	K3
Johan Fall	Energiforsk
Susanne Stjernfeldt	Enel Green Power
Giuseppe Rigadello	Vattenfall Services Nordic
Anders Pettersson	Vattenfall Services Nordic
Maria Fagersund	Vattenfall Services Nordic
Markus Gunnellur	Vattenfall Services Nordic
Mark Mitnica	Vattenfall Services Nordic
Wu Yiming	Vattenfall Services Nordic
Patrik Lindblad	
Mohammad Yaghoubipoor	
Asgeir Asnes	
Kenny Jönsson	
Mikael Wiklund	
Rolf Sievert	

*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

6.11 BILAGA 11 – MEDLEMMAR IEC 61850 NÄTVERKET 2020

Sr. #	Namn	Organisation
1	Björn Holmen	ABB
2	Claes Weden	ABB
3	Johan Malmström	ABB
4	Johan Sälj	ABB
5	Lars Frisk	ABB
6	Per Karreby	ABB
7	Rolf Sievert	ABB
8	Stig Näsström	ABB
9	Sven-Anders Lejdeby	ABB
10	Torbjörn Axblom	ABB
11	Göran Mansson	Beijer Electronics Automation AB
12	David Håkansson	Borås Elnät
13	Christer Ekström	CE Power / Omicron
14	Olov Emas	CopaData
15	Anders Grandell	Ellevio AB
16	Daniel Leonardsson	Ellevio AB
17	Kristina Nilsson	Ellevio AB
18	Nils Magnusson	Ellevio AB
19	Pouya Karimi	Ellevio AB
20	Ulf Thomasson	Ellevio AB
21	Thomas Korssell	Elistandard
22	Susanne Stjernfeldt	Energiforsk AB
23	Christian Nilsson	EON Elnät Sverige AB
24	Niklas Stråth	E.ON Elnät Sverige AB
25	Per Clasén	E.ON Elnät Sverige AB
26	Per Molin	E.ON Elnät Sverige AB
27	Ola Ivarsson	EON Elnät Sverige AB
28	Stina Albing	EON Elnät Sverige AB
29	Joakim Fiodberg	Eskilstuna Strängnäs Energi och Miljö AB
30	Jan Östlund	Falu Energi & Vatten
31	Daniel Nordvall	FMTP Power
32	Mehrdad Kazemtabrizi	FMTP Power
33	Romain Douib	FMTP Power
34	Jan-Erik Johnson	Fortum
35	Marcus Bergman	Fortum
36	Markus Johnsson	Fortum
37	Ola Jorstad	Fortum
38	Pontus Egnell	Fortum
39	Magnus Rosenblad	GE Energy Management
40	Teddy Hjelms (Styrgrupp)	Gävle Energi
41	Ferruccio Vuinovich	Göteborgs Energi Nät
42	Hans Andersson	Göteborgs Energi Nät
43	Giuseppe Rigadello	HEAS
44	Alexander Orning	HEM Nät AB
45	Terje Brekke	Hymatek Controls AS
46	Daniel Köbi	Jämtkraft Elnät AB
47	Jonas Hoflin	Jämtkraft Elnät AB
48	Ulf Lindqvist	Jämtkraft Elnät AB
49	Henric Johansson	Jönköping Energi

*Dubbelklicka på bilden för att visa presentationen som Adobe Acrobat dokument

IEC 61850 NÄTVERKSTRÄFF 2020

Det här är ett nätverk som ger kraftbranschens intressenter en möjlighet att dra nytta av erfarenheter relaterat till standardiseringsarbete.

Nätverket sprider också nyheter om IEC61850, CIGRE-arbeten och andra relaterade frågor som utvecklar graden av automation i eldistributionsnätet och ger de svenska deltagarna en bra input i sitt arbete.

Nätverket genomför möten mellan användare, kunder och högskolor för att öka informationsutbytet och samförståndet kring utvecklingen av nätbolagens infrastruktur. Deltagarna representerar nätägare, produktleverantörer, systemintegratörer, underhållsentreprenörer och högskolan.

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