

The background of the slide features a silhouette of a high-voltage power line tower on the left and a person in a blue hard hat and dark clothing on the right, holding a laptop. The scene is set against a cloudy sky at dusk or dawn.

STF

Bygger din kompetens

Mätarbyten – Nya risker, nya metoder

Föreläsning vid STF Elsäkerhetsdagar 10 dec 2019

Tomas Åberg
Elinspektör
Elsäkerhetsverket

Vi har gjort det en gång redan....

2003 togs ett beslut att alla elkunder med abonnemang upp till och med 63A ska fjärravläsas och därmed få snabbare och exaktare information om aktuell energiförbrukning.

Åtgärden skulle vara genomförd senast 1 juli 2009 och man kunde vid det datumet konstatera att ca 5,2 miljoner elmätare kategori 1 hade bytts i Sverige.

Nu är det dags igen.

Teknikutvecklingen det senaste decenniet har skapat nya och effektivare lösningar som medför att elnätsbolagen åter genomför ett mastodontprojekt liknande det som skedde fram till 2009.

Att byta ut drygt 5 miljoner elmätare kräver enorma montörsresurser, något elnätsbolagen är väl medvetna om sedan förra gången. De stora nätägarna gör precis som senast att man anlitar större elinstallationsföretag med stor geografisk täckning till måtarbytena, bland de mindre kan det förekomma att man väljer att göra måtarbytena med egen personal i huvudsak, eventuellt med stöttning av lokala elinstallationsföretag.

Det här var inte bara ett resursproblem minns man, även den bristande elkompetensen hos vissa av de utförande personerna var ett problem man inte vill se igen.

Genom sin branschorganisation Energiföretagen Sverige AB avser elnätsbolagen göra rätt denna gång, nu ska kraven på den utförande personalen vara relevanta och knutna till den verklighet som gäller ute i elnäten och hos abonnenterna idag...för det har hänt en hel de sista tio åren som ändrar bilden.

En helt ny ingrediens att ta hänsyn till är förekomst av **mikroproduktion** i abonnentanläggningar, i första hand handlar det om solcellsanläggningar men även energilager, reservkraft/dieselgeneratorer och mindre vindkraftsanläggningar kan förekomma.

Och andelen bara ökar!

Detta innebär att det finns en risk...liten men ändå en risk som man måste ta hänsyn till...att det kan uppstå **bakspänning från abonnentanläggningar** OM ett antal förutsättningar är uppfyllda. Detta ställer helt nya krav som inte fanns "förr" då man i princip kunder betrakta mätarplatsen som spänningslös då huvudbrytare var frånslagen och mätarsäkringar var demonterade. Nu krävs en högre grad av elektriskt kunnande, förmåga att göra riskanalyser och att jobba enligt arbetsmetoden AMS.

Elnätsföretagen är innehavare av elmätarna och därmed har de ett övergripande ansvar för att den som utför mätarbytet är lämpad för detta. Arbetsgivaren till de som anlitas att utföra mätarbytena ska kunna visa att samtliga personer som medverkar vid arbeten har rätt kunskapen innan arbetet genomförs.

För att möta de nya kraven har Energiföretagen genom EBR tagit fram en branschrekommendation, ”Krav vid mätarbyte KRAV 08:19”

Denna innehåller bland annat de förkunskapskrav som förväntas på mätarmonter, EBR lärare och utbildningsanordnare.

KRAV 08:19 innehåller även information om den kunskap som ska förmedlas till den som utbildas till mätarmonter samt en övergripande beskrivning av de moment som den utbildning som krävs ska innehålla, repetitionskrav samt särskilda hänsynstaganden gentemot tredje man.



KRAV 08:19

Krav vid mätarbyte

Beställningsnummer: Krav vid mätarbyte-KRAV 08:19

September 2019

Några noteringar att beakta från KRAV 08:19:

- Arbetsgivaren ska förvissa sig om att arbetstagaren har den utbildning som behövs och vet vad han har att iaktta för att undgå riskerna i arbetet.
- Arbetsgivaren ska planera och riskhantera arbetet så lämpliga och godkända verktyg, utrustningar och anordningar kan tillhandahållas,
- Mätarbyte är ett elinstallationsarbete och får bara bedrivas av elinstallationsföretag.
- Det är elinstallationsföretaget som ska se till att de personer som ska utföra mätarbyte har den kompetens som krävs för arbetet samt avgöra vilken kompetens varje person har.

Innan kursen som EBR Diplomerad mätarmontör inleds ska kursdeltagaren bland annat uppfylla följande teoretiska och praktiska **förkunskaper:**

- Veta hur enfasväxelströmskretsar fungerar.
- Veta hur trefasväxelströmskretsar fungerar och vilka skillnader som finns mellan TN-C-, TN-S-system.
- Veta vilken funktion neutralledaren och skyddsledaren har.
- Veta vilka skyddsapparater som kan finnas och hur dessa fungerar.
- Kunna utföra fast anslutning och losskoppling av elmätare och tillhörande utrustning samt förläggning och anslutning av kablar som tillhör elmätaren.

- Rasing och utbyte av kablar i tillhörande anläggning.
- Kunna läsa ritningar och elscheman.
- Kunna tillämpa gällande regler och standarder för byte av elmätare.
- Kunna mäta spänning, ström och resistans.
- Kunna utföra kontroll före ibruktagning.

Man ska dessutom praktiskt

- Kunna utföra energi-, effekt-, kortslutningsberäkningar och kontroll av fasföljd för allmän eldistribution.
- Ha kunskaper om och kunna tillämpa gällande regler och standarder för mätarbyte.
- Ha medverkat vid riskhantering inför mätarbyte
- Ha medverkat vid byte av elmätare

Utbildningsanordnare

Självklart ställs även specifika krav på det företag som ska anordna och genomföra utbildningarna, på lärarna och på instruktörerna då det gäller de praktiska övningsmomenten.

Dessa krav framgår under eget avsnitt i **KRAV 08:19**

Vad ska man lära sig på tre dagar?

När man passerat nålsögat med förkunskaperna och därför FÅR börja utbilda sig är det dags att påbörja utbildningen.

Här följer några noteringar om vad som beaktas och lärs ut:

- Det finns två typer av elektriska faror vi måste skydda oss mot, strömgenomgång och ljusbåge. Detta gör vi exempelvis genom att frånskilja de anläggningsdelar som arbetet avser eller att använda skyddsutrustning som gör att elolyckor undviks.
- En av de viktigaste kunskaperna mätarmontören ska ha efter genomförd utbildning (förutom kunskap om det praktiska genomförandet av mätarbytet) är förmågan att utföra en riskhantering (Risk-U). Kunskapen att bedöma om arbetet kan genomföras på ett säkert vis, välja en lämplig arbetsmetod och kommunicera detta till samtliga inblandade är mycket viktigt.

Två olika typiska arbetsmetoder kan uppstå utifrån riskbedömningen:

- **Mätarbyte med utökad skyddsnivå AMS-lågspänning**
- **Mätarbyte AUS**

Exempel på delar som kan förekomma under utbildningen:

- Hantering av mätinstrument och spänningsprovare
- Administrativa rutiner kring mätarbyte
- Kontroll av anläggning innan arbete
- Kontroll av huvudsäkring

- Genomförande av mätarbyte
- Avbryta arbete på farlig anläggning
- Hantering olovlig energiavledning
- Fasföljdsprov
- Riktningsskontroll på elmätaren
- Kontroll av utfört arbete före idrifttagning
- Säkerställa att anläggningen har fullgod funktion efter mätarbyte

Utbildningen allmänt

- Utbildningens omfattning är på **tre dagar** fördelat enligt:
 - 8 timmar teoretisk utbildning
 - 4 timmar teoretisk utbildning mätarmontage
 - 12 timmar praktiska övningar
- **Repetitionsutbildning** ska genomföras med ett intervall på högst tre år.
- **Kursintyg** ska redogöra för utbildningens innehåll och utfärdas efter godkänd utbildning av Energiföretagen

Hur mätarbytet ska gå till

EBR har upprättat en metodanvisning "Metoder vid byte av elmätare av kategori 1" (Byggteknik A400:19) som i detalj beskriver hela processen och de alternativa metoder som kan bli aktuella.

Man får genom anvisningen bland annat veta att

- Mätarmontören är både Elsäkerhetsledare och Kopplingsledare under mätarbytet.
- Riskhantering är mycket viktigt och uppdelas på
 - a) riskbedömning och
 - b) utförande av riskhanteringsåtgärder.



- Elsäkerhetsledare ska:
 - Alltid beakta risken för bakspänning.
 - Innan arbete påbörjas, göra en skriftlig bedömning av hur riskerna kan minimeras.
 - Följa gällande föreskrifter, instruktioner och anvisningar, från såväl myndigheter, beställare som från arbetsgivare.
 - Vara utrustad med ändamålsenlig personlig skyddsutrustning, utrustning och verktyg.
 - Använda de skyddsanordningar och iakttaga den försiktighet i övrigt som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall.
 - Inhämta förtydliganden från beställaren eller arbetsgivaren, där oklarheter eller tveksamheter föreligger.
 - Om flera arbetar på samma plats; Alltid befinna sig på arbetsplatsen samt förvissa sig att övriga arbetare har tillräcklig kompetens för arbetet.

De alternativa arbetsmetoderna;

- Mätarbyte på fränkopplad anläggning med säkerhetsåtgärder enligt AMS lågspänning
 - **Denna rekommenderar EBR i grunden att man alltid ska använda.**
- Mätarbyte Arbete utan spänning (AUS)
 - När **risken för spänningssättning från kundanläggning helt kan uteslutas** genom frånskiljning av mätaren på både inkommande och utgående sida (genom tillförlitlig lägesindikering eller synligt brytställe) kan metoden Mätarbyte AUS tillämpas.

Anvisningen för Mätarbyte på fränkopplad anläggning med säkerhetsåtgärder enligt AMS-lågspänning innehåller 40 st punkter inkl anvisning om hur dokumentation, kontroller och märkning ska genomföras.

Frågeställningar som kan vara aktuella:

- Kraven kan upplevas som tuffa för att få påbörja utbildningen, är detta realistiskt egentligen?
 - Jo, det är helt andra förutsättningar denna gång. Att inte "kunna el" medför sannolikt att man inte tillgodogör sig utbildningen fullt ut, detta är inte en framkomlig väg!

- Måste kraven enligt KRAV 08:19 då det gäller förkunskaper följas...egentligen?
 - Kanske....Branschanvisningar betraktas på många sätt som likvärdiga till standarder och då KAN man efter erforderlig riskhantering göra avvikelser så länge god elsäkerhetsteknisk praxis upprätthålls och utförandet blir minst lika säkert.
 - Signaler finns att alternativa lösningar redan diskuteras bland de elnätsbolag och de entreprenörer som redan genomfört upphandlingar kring mätarbyten.
 - Att INTE ha den förkunskap som krävs, kan detta kompenseras med längre förhandsutbildning med fokus på de aktuella förhandskraven?
- Finns det tillräckligt med utbildningsanordnare, lärare och instruktörer för att klara denna behovspuckel som strax inträder.
 - Ja vad säger STF och deras branschkollegor, är det här genomförbart?

Elsäkerhetsverket har stöttat Energiföretagen och EBR i arbetet att ta fram de kravställningar och metodanvisningar som redovisats här.

Detta är ett av de sätt myndigheten väljer att dra sitt strå till stacken för att fortsätta upprätthålla den höga nivå av elsäkerhet vi har i Sverige.

...och visst kan väl det här bli riktigt bra även elsäkerhetsmässigt!?

FRÅGOR?

TACK för visat intresse!

Tomas Åberg, Elinspektör

Avd Anläggningar

Regionkontor Nord Umeå

