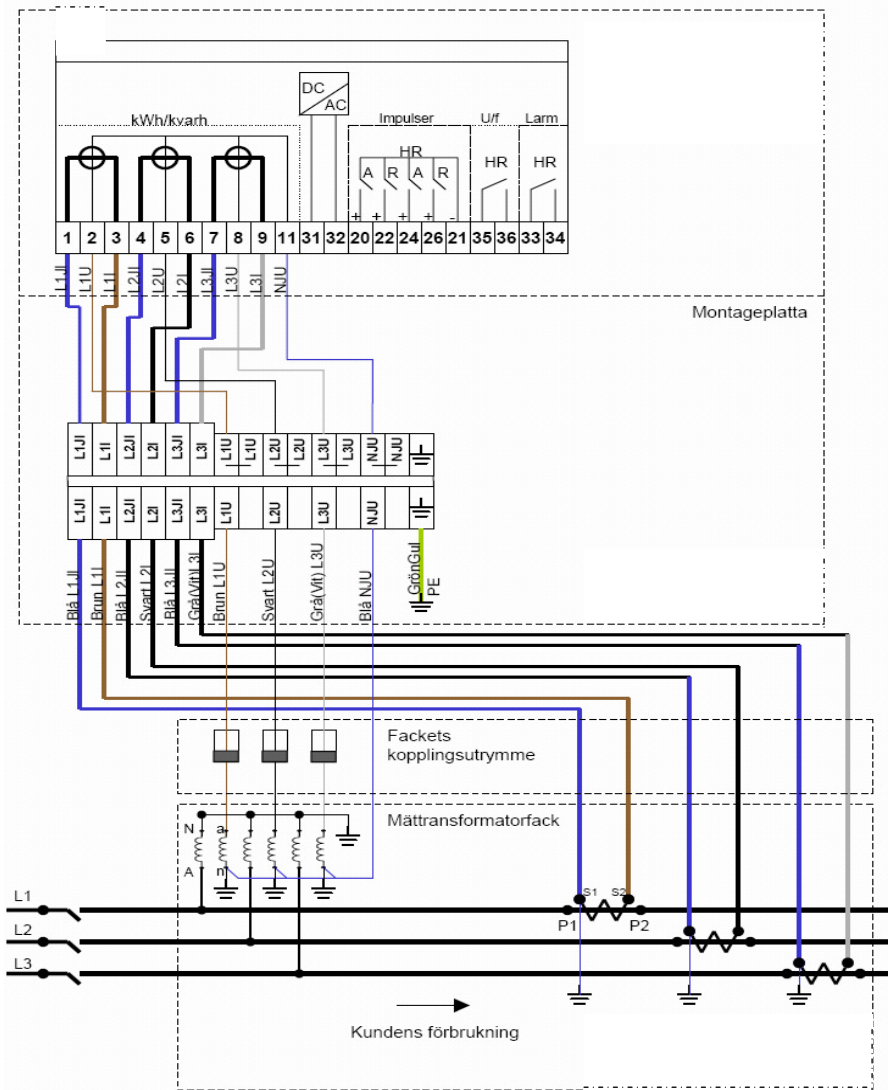


Företag E.ON Elnät Sverige AB	Datum 2010-01-22	Dokumentid NUT-100202-017	Utgåva
Organisation Mätsystem	Ersätter tidigare dokument NUT-090102-005	Giltighetstid	
Skapat av Mätsystem	Sekretessklass Intern	Godkänt av	
För åtgärd till	Kopia till		

Ref/Arkivnr

E.ON Elnät Sveriges tekniska bestämmelser för Debiteringsmätning



Teknisk bestämmelse avseende debiterings-/avräkningsmätning i E.ON Elnät Sverige AB:s anläggningar och i kundanläggningar, uttag och produktion 0,6-130 kV.

Dessa specifikationer är komplement till:

- Anslutning av kundanläggning 1-36 kV IBH 04.
- Installationsmedgivande för högspänningsanläggning.

1. Omfattning

Specifikationerna omfattar utrustning för:
debiterings/avräkningsmätning i E.ON Elnät Sveriges anläggningar
Debiterings/avräkningsmätning i kunds högspänningsanläggning
vilka är anslutna till eller avses att anslutas till E.ON Elnät Sverige AB:s
0,6-130 kV nät.
(Debiterings-/avräkningsmätning fortsättningsvis kallat **mätning**)

2. Tekniska krav

2.1 Generellt

All mätning sker normalt i anslutningspunkten men vid vindkraftsparker kan mätning ske i andra punkter om det skrivs ett avtal med abonnenten om förluster och eventuell elcertifikatsmätning. Mätutrustningen ska placeras lätt åtkomligt för kontroll m.m. Om mätningen sitter inne i vindkrafttorn ska mätutrustningen placeras i ingångsplanet. E.ON Elnät Sverige AB förordar sektioneringsfrånskiljare mellan E.ON,s nät och kundens anläggning enligt alternativ 1 i bilaga 3 IBH 04 utformning av ställverk.

2.2 Utförande av mätning

Vid ny anläggning eller ombyggnation utförs mätningen som 3 systemig med tre strömtransformatorer och tre spänningstransformatorer.

Mätningen kan undantagsvis behållas som 2- systemig i följande fall.
Vid ombyggnad av mätsystem i anläggningar där endast två strömtransformatorer finns och som uppfyller följande krav:

- När mätnoggrannhetskravet uppfylls
- När det inte finns plats för en tredje ström och en tredje spänningstransformator.

Kund bör vid effektabonnemang större än 10 MW installera mätutrustning för kontrollmätning motsvarande E.ON Elnät Sveriges mätning.

I gränspunkter mot annan nätägare ska kontrollmätning installeras och då med egen mätkärna
Se vidare 2.4.2 Mätledningar för ström och 2.5.2 Mätledningar för spänning.

2.3 Mättransformatorer

Mättransformatorer ska vara av konventionell typ, primärt eller sekundärt omkopplingsbara. Vid sekundär omkoppling ska alla sekundärkretsar dras fram till plomberbar plint. Används sk. ringkärneströmtransformatorer ska de anpassas till ledardiameter och beröringsspänning, men får inte vara delbara.

Mättransformatorer ska vara så monterade att kontroll, verifiering och utbyte enkelt kan utföras.

Gemensamt utnyttjade spänningstransformatorer ska normalt vara placerade så att de primärt är kopplade till strömtransformatorerna i respektive mätpunkt utan något fränkopplingsorgan finns mellan spänningstransformatorer och strömtransformatorer. Mätaren ska aldrig kunna bli spänningslös om det går ström genom strömtransformatorerna. Se pkt.2.5.1 Utförande av spänningskretsar.

Vid nyttjande av sk. gasisolerat eller kompact ställverk får inte mättransformatorerna placeras inne i ställverket utan medgivande av E.ON Elnät Sverige AB.

I sådana fall ska aktuella mättransformatorer och montering godkännas av E.ON Elnät Sverige. Under följande förutsättningar:

- Spänningsnivå > 36 kV
- Utrymmesbrist t.ex där det inte går att bygga ett utomhus ställverk
- Inga andra konventionella transformatorer kan användas.
- E.ON Elnät Sverige godkänner montage och typ av transformatorer
- Provningsprotokoll enligt p. 2.4 och p. 2.5 upprättas på anläggningen med mättransformatorerna monterade och felet inte är större än att verifiering enligt gällande verifieringsinstruktion blir godkänd.
- Två arbetsdagar före spänningssättning för provning av mätkretsar.
- Dokumentation över ställverket

2.4 Strömtransformatorer

Strömtransformatorer för mätning ska uppfylla krav enligt E.ON Elnät Sveriges gällande "Tekniska bestämmelser för strömtransformatorer"
E.ON Elnät Sverige tillhandahåller för mätning erforderliga färdigprovade strömtransformatorer 6,6 – 22 kV.

Om så överenskommes kan strömtransformatorer ingå i upphandling av anläggning. Om så är fallet, ska strömtransformatorer vara av konventionell typ som före montage vara individuellt provade av tillverkaren enligt följande:

Prov	Provas vid	Provresultat som ska anges	
Strömberoende	1, 5, 20, 100 och 120% av In	Strömfel (%),	Vinkelfel (min)
Bördaberonde	1 VA, 25 och 100% märkbörda vid ovanstående % av In	Strömfel (%),	Vinkelfel I(min)
Märköverströms tal	Typprov eller allprov	Konstanterna a och b	

Redovisade mätvärden ska vara spårbara till internationella storheter.

Fullständigt provningsprotokoll, inklusive prov från ovan, individuell provning ska överlämnas senast vid leverans av strömtransformatorerna

Provning kan alternativt utföras genom E.ON Elnät Sveriges försorg. Entreprenören/ leverantören står i detta alternativ för samtliga kostnader för provning, transporter, försäkringar etc.

Används sk. ringkärnetransformatorer så får inte skärmen på kabeln gå igenom transformatorn.

("Konventionell typ" = Mättransformatortyp som kan köpas av flera olika tillverkare och som kan monteras i alla ställverk.

2.4.1 Utförande strömkretsar

E.ON Elnät Sveriges mätning ska alltid vara ansluten till egen mätkärna. I denna mätkrets kan andra E.ON Elnät Sverige -objekt också anslutas under förutsättning att märkbördan inte överskrids.

Kunds eventuella kontrollmätning bör vara ansluten till separat mätkärna vid gemensamt utnyttjade av strömtransformatorer eller till separata strömtransformatorer. Vid gemensamt utnyttjade strömtransformatorer kan andra av kundens objekt också anslutas under förutsättning att märkbördan inte överskrids.

2.4.2 Mätledningar

Mätledningar för ström dimensioneras så att den sammanlagda anslutna bördan, apparater och ledningar är anpassad till strömtransformatorns märkbörda.

Kopplingslåda/kopplingsutrymme monteras nära det fack där strömtransformatorn sitter, ska vara åtkomlig under drift samt plomberbar. Plintar får inte vara frånskiljningsbara men försedda med provuttag.

Mätledningar mellan strömtransformatorer och kopplingslåda/kopplingsutrymme utföres med samma area som mätledningar mellan kopplingslåda/kopplingsutrymme och mätutrustning, dock min 2,5 mm².

Med ledningslängd avses enkel ledningslängd mellan strömtransformatorers sekundäranslutningar och energimätare.

Antalet strömledare ska vid 3-systemig mätning vara sex d.v.s två ledare per fas.

Mätningen kan undantagsvis behållas med fyra strömledare.

- Vid 2-systemig mätning (se pkt 2.1 undantag)
- Vid ombyggnad till 3-systemig mätning där strömtransformatorerna blir överbördade med separata fram och återledare.

2.5 Spänningstransformatorer

Spänningstransformatorer för mätning ska uppfylla krav enligt E.ON Elnät Sverige gällande ”Tekniska bestämmelser för Spänningstransformatorer”

E.ON Elnät Sverige tillhandahåller för mätning erforderliga färdigprovade spänningstransformatorer 6,6 – 22 kV.

Om så överenskommes kan spänningstransformatorer ingå i kunds upphandling av anläggning och skall då vara av konventionell typ. Om så är fallet, ska spänningstransformatorer före montage vara individuellt provade av tillverkaren för verifiering av ställda krav på noggrannhet, börda etc. enligt följande:

Prov

Provas vid

Provresultat som ska anges

Spänningsberoende	80 och 120 % av U_n	Spänningsfel (%)	Vinkelfel (min)
Bördaberoende	1 VA, 25 och 100 % av märkbörda vid ovan stående % av U_n	Spänningsfel (%)	Vinkelfel (min)

Redovisade mätvärden ska vara spårbara till internationella storheter.

Fullständigt provningsprotokoll, inklusive prov från ovan, individuell provning ska överlämnas senast vid leverans av strömtransformatorerna.

Provning kan alternativt utföras genom E.ON Elnät Sveriges försorg. Entreprenören/leverantören står i detta alternativ för samtliga kostnader för provning, transporter, försäkringar etc.

Primära märkspänningar enligt E.ON Elnät Sveriges gällande tekniska bestämmelser bör användas. Vid annan primär märkspänning väljs denna så att omsättningsförhållandet mellan primär och sekundär märkspänning blir ett heltal.

Spänningstransformatorer ska vara så monterade att kontroll, verifiering och utbyte enkelt kan utföras.

2.5.1 Utförande spänningskretsar

Spänningstransformatorer kan utnyttjas gemensamt av E.ON Elnät Sverige och av kund under förutsättning att inga primärsäkringar finns och att anslutning sker över skilda sekundärsäkringar.

Kopplingslåda/kopplingsutrymme monteras nära det fack där spänningstransformatorerna sitter. Utrymmet ska vara åtkomligt under drift och plomberingsbart. I utrymmet ska alla sekundärsäkringar och öppnadelta motstånd placeras. Plintar för mätspänning får inte vara fränskiljningsbara men försedda med provuttag. Kabeln mellan spänningstransformatorerna och kopplingslåda förläggs ”kortslutningssäker”.

Andra objekt (t ex instrument och reläskydd) kan anslutas till samma spänningstransformatorer under förutsättning att märkbördan inte överskrids och att anslutning sker över skilda sekundärsäkringar.

Varje mätpunkt har normalt egna spänningstransformatorer. Då flera mätpunkter är anslutna till samma samlingsskena kan för mätpunkterna gemensamt utnyttjade spänningstransformatorer användas under förutsättning att märkbördan inte överskrids och att anslutning sker över skilda sekundärsäkringar.

Mätspänningsval ska installeras på anläggningar med delad skena och/eller dubbla spänningstransformatorsatser.

Säkringar i mätkretsar från spänningstransformatorer ska vara av typ snabb diazed gänga II med 10 A märkström. Säkringarna skall vara åtkomliga under drift samt vara plomberbara. Säkringar placeras normalt i kopplingslåda/kopplingsutrymme där spänningstransformatorerna är placerade.

När spänningstransformatorer med jordfelsledning (öppna delta) används ska över detta inkopplas ett motstånd enligt gällande "installationsbestämmelser för högspänningsanläggning". Annat värde kan dock accepteras beroende på tillverkarens rekommendationer. Avvikelse ska dock godkännas av E.ON Elnät Sverige

2.5.2 Mätledningar för mätspänning

Mätledningar för mätspänning dimensioneras så att spänningsfallet mellan spänningstransformatorns kopplingsplint och mätaren understiger 0,1 %. I anläggningar med effekt över 2 MW ska spänningsfallet understiga 0,05%

Då ledningar mellan spänningstransformatorer och kopplingslåda/kopplingsutrymme är gemensamma för mätning och eventuella reläskydd ska dessa dimensioneras för den totala belastningen, dock min 6 mm². Alternativt två separata kablar min 2,5 mm² var av en går till mätkretsen.

Med ledningslängd avses enkel ledningslängd mellan spänningstransformatorers sekundäranslutningar och energimätare.

Mätledningens skärm skall bara jordas på ena sidan.

Antalet spänningsledare ska vid 3-systemig mätning vara 4, dvs 3 fas och 1 nolledare

2.6 Ledningar för hjälpspänning

I de fall där spänningstransformatorer används för hjälpspänning ska dessa vara tvåpoliga.

Ledningar för hjälpspänning dimensioneras normalt enligt följande:

- från vs-central 230 V 3 x 1,5 mm²

Inkoppling av hjälpspänningar utföres enligt av E.ON Elnät Sverige tillhandahållet underlag.

2.7 Kopplingslådor (utomhusanläggning) och kopplingsutrymme (inomhusanläggning)

2.7.1 Generellt

För mätningsändamål skall det i kopplingslådor/kopplingsutrymmen för spänningstransformatorer finnas plats för 3st säkringar typ diazed gänga II för varje mätning. Kopplingslådor utomhus skall vara av rostfri plåt samt ventilerade. Se även 2.5.1.

Kopplingslåda/kopplingsutrymme monteras nära det fack där mättransformatorerna sitter.

2.7.2 Kundanläggning

Vid separata strömtransformatorer för E.ON Elnät Sverige och för kund ska det finnas separata kopplingslådor.

Vid gemensamt utnyttjade strömtransformatorer ska det finnas separata kopplingslådor eller gemensam kopplingslåda med åtskilda plintgrupper för E.ON Elnät Sverige och för kund.

Vid separata spänningstransformatorer för E.ON Elnät Sverige och för kund ska det finnas separata kopplingslådor.

Vid gemensamt utnyttjade spänningstransformatorer ska det finnas separata kopplingslådor eller gemensam kopplingslåda med åtskilda plintgrupper för E.ON Elnät Sverige och för kund.

Plintar tillhörande mätningen ska vara plomberbara.

2.8 Jordning av ström- och spänningstransformatorers sekundärkretsar

Jordning utföres enligt E.ON Elnät Sveriges anvisningar. Se schemabok elmätning

Jordning av ström och spänningstransformatorernas sekundärkretsar görs normalt direkt på sekundäruttagen på mättransformatorn.

På 40 och 130 kV anläggningar jordas sekundäruttagen normalt i kopplingslådan

2.9 Skåp för mätutrustning.

Minimikravet på mätarskåp är 600 x 400 x 300 mm eller motsvarande utrymme. Mätarskåpet byggs efter gällande standard.

Mätutrustningen placeras i egna skåp. För vindkraftverk ska ev. mätvärdesomvandlare som kopplas in i mätkretsen också placeras i mätarskåpet i en egen kapsling då med skåpstorlek 600x600x300

I E.ON Elnät Sveriges lokalstationer kan mätutrustningen placeras i med annan utrustning gemensamt skåp.

Vid flerpunktsleverans (flera mätare och hjälpapparater) anpassas mätarskåp efter behovet.

I skåp ska kortslutningsplint och andra plintar vara plomberbara. Kortslutningsplint placeras direkt mot botten på skåpet och ska vara kortslutningsbar för strömkretsar och längdfrånskiljningsbar för både ström och spänningskretsar med mätuttag på ovansidan. (mot mätaren).

För kunds eventuella kontrollmätningar erfordras normalt eget mätarskåp.

Trådning i mätarskåp utföres enligt av E.ON Elnät Sverige tillhandahållet underlag.

Allt kablage dras in under kåpan på kortslutningsplinten. Inga enbart grundisolerade ledare får vara åtkommliga i skåpet.

Hjälpspänning för kringutrustning 230 V, 10 A ska finnas i mätarskåpet.

Mätarskåp placeras så att temperaturen i mätarskåpet normalt inte understiger +15° C.

2.10 Mätapparater

Mätapparater bestäms efter anslutningens storlek och utseende. Antal mätapparater, måttskisser samt inkoppling framgår av E.ON Elnät Sverige tillhandahållet underlag.

Mätapparater för eventuell kontrollmätning bestäms i samråd med kund.

2.10.1 Mätare

Mätare för kat 2 (lågspänning strömtransformatormätning) ska vara primärvisande. Mätare för kat 3-5 ska vara sekundärvisande.

2.11 Skyltar och märkning

2.11.1 Mättransformatorer

Mättransformatorernas dataskyltar, egendomsnummer och aktuellt kopplingsläge ska även finnas på insidan av mätfackets frontlucka/dörr

2.11.2 Anläggning

Skyltning och märkning av utrustning ansluten till E.ON Elnät Sveriges nät, inklusive mättransformatorfack, utföres enligt E.ON Elnät Sveriges standard.

Samtliga mätarskåp förses med skyltar med skåpbeteckning samt skylt med upplysning om utrustningen i respektive skåp.

Märkning skall normalt framgå av E.ON Elnät Sverige tillhandahållet underlag.

Skylt med anläggnings-id skall klistras upp vid mätplatsen.

3.1 Ärendehantering

3.1.1 E.ON Elnät Sverige - och kundanläggning

Program/teknisk beskrivning för upphandling av nya anläggningar ska i den mån de omfattar energimätning för debitering eller avräkning, referera till dessa ”tekniska bestämmelser för debiteringsmätning”.

I samband med projektering så tillhandahåller E.ON Elnät Sverige underlag för mätkretsarnas utformning (kretsscheman, blockscheman, erforderligt platsbehov etc för mätutrustningen) till utsedd projektledare eller entreprenör.

Mättningsrepresentant ska ges möjlighet att yttra sig över mätkretsarnas utformning och dimensionering, dimensionering av mättransformatorer m.m i samband med projektering och konstruktion av anläggningen.

Entreprenör/installatör ska i god tid meddela E.ON Elnät Sveriges mättningsrepresentant tidpunkt för driftsättning och tillkoppling av last.

3.2 Krav vid leveransprovning och verifiering av anläggning

Leveransprovning ska utföras av provlaboratorium som uppfyller kraven enligt gällande kvalitetsstandard ”Provninglaboratorium-Allmänna krav”. Provutrustning som användes vid leveransprovning ska ha en dokumenterad spårbarhet till nationella eller internationella normaler.

Erhållna provresultat vid leveransprovning ska kunna anges med mätosäkerhet med konfidensintervall som motsvarar 95% vid normalfördelning.

Provningsprotokoll ska överlämnas i två exemplar till E.ON Elnät Sverige i samband med leverans för godkännande före montage av mättransformatorerna.

E.ON Elnät Sverige har rätt att närvara vid leveransprov och/eller att i egen regi låta utföra leveranskontroll eller stickprov på levererade mättransformatorer.

I samband med driftsättning och/eller tilkoppling av last utför E.ON Elnät Sverige, eller av E.ON Elnät Sverige utsedd entreprenör, kontroll och verifiering av mätutrustningen.

4.1 Dokumentation

Mätanläggningen dokumenteras med.

- enlinjeschema/ mätschema
- kretsschema
- kopplingstabell

Vid ombyggnationer införs ändringar i befintlig dokumentation.

5.1 Övrigt

I vindkraftverk och andra ”täta” byggnader ska det läggas ett rör min 25 mm från mätskåpet till lämpligt ställe på utsidan för montage av antenn.

E.ON Elnät Sverige AB

Instruktion

12 (12)

Mät

2010-01-

Fel! Hittar inte referenskälla.