

Teknisk anvisning för Elinstallation

Innehållsförteckning

Numreringen hänvisar till **AMI** (**A**nslutning **M**ätning **I**nstallation).

1.5	Anmälan till Fortum - Föranmälan	2
1.6	Rutiner mellan kund – installatör – elnätsföretag vid anslutning av ny anläggning	3
2	Mätsystem	3
2. 1. 1	Direkt mätning	3
2. 1. 2	Mätning med strömtransformatorer	3
2. 1. 3	Ändring av mätarsäkring eller huvudledning före mätaren	3
3.1	Dokumentation	4
3.2	Märkning	4
3.3	Tillfälliga elanläggningar	5
3. 3. 2	Ambulerande elinstallationer	5
3.4	Överspänningsskydd i kundanläggning	5
3.5	Servis	5
3. 5. 1	Skyddsörsförläggning	6
3. 5. 2	Skyddsörsdimensioner	6
3. 5. 3	Rör i vägg	7
3. 5. 4	Servisledning	7
3. 5. 5	Kabelskydd	9
3. 5. 6	Servisledning anslutning	9
5.1	Fastighetsleveranser med fördelningsmätning	10
5.2	Icke koncessionspliktiga nät	10

1.5 Anmälan till Fortum – Föranmälan

Blanketten sänds in i ett exemplar till Fortum. Föranmälan skall göras vid arbete som anges i installationsbestämmelserna, SS 4370140 utgåva 3. Normalt infordras en anmälan för varje anslutning (abonnemang, mätanordning) som berörs av elinstallationsarbeten. Närmare anvisningar beträffande rutiner och villkor lämnas av respektive handläggarområde.

Följande installationer skall föränmälas till Fortum innan arbetet påbörjas:

- Anläggningar som kräver ny, ändrad eller tillfällig servis. Anmälan skall åtföljas av situationsplan med förslag till placering och utförande av elrum och serviscentral.
- Utökning av befintliga anläggningar som medför behov av större mätarsäkring eller som innebär väsentlig effektökning i elanläggningen.
- Anläggningar för elektrisk rumsuppvärmning.
Med anläggning för elektrisk rumsuppvärmning avses elradiatorer, vatten- och luftburen elvärme, värmepump med eller utan eltillsats, golv- och takvärmearläggning etc. Enstaka fast- eller stickproppsanslutna elradiator behöver inte anmälas.
- Installation av vattenvärmare av genomströmningstyp.
- Anläggningar för lokalt producerad elenergi, t. ex. reservkraft, kraftvärmearläggning, vind- och vattenkraftverk.
- Installation av inmatningsenheter för mobila reservkraftaggregat.

Flyttning eller nedtagning av mätare

Plombrytningstillstånd lämnas vid föranmälan, skall ha inkommit på faxen eller brevlades till Fortum före begäran, då skapar vi ett ärende för plombering.

Färdiganmälan

Färdiganmälan skall ske för färdigställd anläggning. Einstallatören skall genom underskrift på Färdiganmälan intyga att installationsarbetet är utfört och kontrollerat enligt gällande starkströmsföreskrifter, mätföreskrifter och AMI.

Anmälan kan ske som en slutanmälan för färdigställd del av anläggning.

Anmärkning – Första tillkoppling

Einstallatören får inte utan Fortums särskilda medgivande:

- sätta i servis- eller mätarsäkring.
- spänningssätta delar av ny anläggning som fodrar Fortums mätning.

1.6 Rutiner mellan kund – installatör – elnätsföretag vid anslutning av ny anläggning

Förklaringar till installationsförfarandet:

1. Kund anlitar elinstallatör.
2. Einstallatör skickar in Föranmälan till Fortum.
3. Fortum skickar offert på anslutningen och nätavtal till kunden.
4. Kunden accepterar offerten och skriver därmed under nätavtalet.
5. Fortum skickar ett installationsmedgivande och underlag för färdiganmälan till elinstallatör.
6. När arbetet är utfört skickar elinstallatör in Färdiganmälan till Fortum.

I fastigheter där det behövs en ytterligare servis förutom den ordinarie t.ex. för en verksamhet som behöver eget abonnemang (pizzeria, kontor eller dylikt) erfordras fastighetsägarens tillstånd för installationen inom fastigheten. Tillståndet kan skrivas in i nätavtalet med fastighetsägaren alternativt kan servisen säkras med ett servitut.

2 Mätssystem

2. 1. 1 Direkt mätning

Mätanordningar för Fortumkunder med mätarsäkring (huvudsäkring) max 63 A skall vara utförd för direkt mätning och månadsavläsning. Fortum levererar mätare med tillhörande terminal, medan övriga anordningar för mätplatsen som krävs enligt SS 437 01 40 skall utföras av elinstallatören.

2. 1. 2 Mätning med strömtransformatorer

Mätanordningar för kunder med större mätarsäkring (huvudsäkring) än 63 A skall vara utförd för transformatormätning och timvis registrering av förbrukningen. Fortum tillhandahåller mätare, strömtransformatorer och kortslutningsplintar. Utrustningen monteras av elinstallatören i mätskåp enligt SS 430 01 15.

2. 1. 3 Ändring av mätarsäkring eller huvudledning före mätaren

För vissa åtgärder debiteras kunden Fortums kostnader. Närmare anvisningar beträffande kostnader och övrig hantering lämnas av respektive handläggarområde.

I samband med ROT-arbeten (Reparation, Ombyggnad och Tillbyggnad samt ändring av huvudledning) på kundanläggningen, som innebär en väsentlig förändring, skall samma fordringar tillämpas för placering av mätssystem, som vid nyinstallation.

Kapsling för mätutrustning

Beträffande ansvarsfördelning och utrustning se Tabell 1.

Erforderlig trådning enligt schema som erhålls från respektive handläggarområde utförs av elinstallatören.

Kapsling för mätutrustning från 80 A och uppåt.

Apparatskåp med måtten höjd 600 mm, bredd 380 mm och djup 210 mm, typ Rittal AE 1038, Eldon AS 06042 eller likvärdigt. Se SS 430 0115.

Tabell 1

Pos	Utrustning	Fortums ansvar		Einstallatörens ansvar	
		mtrl	arb	mtrl	arb
1.	Kapsling för mätutrustning			x	x
2.	Energimätare med tillsats	x	x		
3.	Styrning och larmrelä för kundanläggning. (Tilläggsbeställning till montageplatta 2000.)		x	x	
4.	Utrymme reserverat för nät-ägarens mätapparater			x	
5.	Plintsats L3	x			
6.	Kabelkanal			x	x
7.	Utrymme för kundkontakt			x	x
8.	Spänningssäkring 10A D2			x	x
9.	Mättransformatorer	x			x

3.1 Dokumentation

Det åligger anläggningens innehavare att låta upprätta samt anslå översiktsschema som visar huvudledningar samt centralernas beteckningar och placering. Vid ändringar av anläggningen skall schemat revideras. Schemat placeras vid servicentralen.

3.2 Märkning

Märkning och dokumentation av anläggningen krävs av elsäkerhetsskäl för att kunna identifiera utförd installation samt för debiteringsändamål.

Huvudledning, central och mätsystem skall förses med tydlig och hållbar märkning. Märkningen utförs enligt, exempel A1, BA2 eller DD1. Se även SEK Handbok 419.

Fortum Distribution använder sig av det gamla systemet.

Huvudledningen märks vid den huvudsäkring från vilken ledningen utgår.

Märkningen utförs entydigt så att förväxlingar inte kan ske, t.ex. genom byte av framstycken (luckor).

Vid servicentral med mer än en utgående huvudledning sätts ett schema upp, som visar centralen med utgående huvudledningar och anslutna centraler, allt orienterat i våningsplan. På schemat införs beteckningar som motsvarar märkningarna.

I flerfamiljshus ansvarar installatören för att mätarplatsen med tillhörande mätarsäkring överensstämmer med tillhörande litteramärkning på lägenhetens gruppcentral.

3.3 Tillfälliga elanläggningar

Med tillfällig elanläggning avses en elanläggning som uppförts i samband med byggnads- och anläggningsverksamhet såsom nybyggnad, reparation och rivning av byggnad, väg, bro och liknade. Gäller även för matning av ambulerande anläggning som tivolianläggning, mötestält, utställning, försäljning, gatudekorationer och liknade.

Servisledning för tillfälliga anläggningar

Servisledning för tillfälliga anläggningar får vara max 3 meter. Vid längre avstånd än 3 meter, så skall en dialog föras med Fortum.

Servisledningen för tillfälliga anläggningar tillhandahålls av beställaren.

Byggcentralen

Serviscentralens plats samt servisledningens typ, area och sträckning fastställs av Fortum efter samråd med beställaren eller dennes ombud.

Inmatningsenheten skall ha tillräckligt utrymme så att arbete med kabelanslutningen kan ske utan svårighet.

3.3.2 Ambulerande elinstallationer

Vid föransökan av ambulerande elinstallation bör intyg bifogas som bekräftar att installationen uppfyller de krav som anges i Rikspolisstyrelsens och Elsäkerhetsverkets föreskrifter samt SS 436 40 00.

3.4 Överspänningsskydd i kundanläggning

Enligt SS 436 40 00, del 44, skall elmateriel i installationens anslutningspunkt vara utförda för att klara överspänningskategori IV vilket betyder att överspänningar från elnätet i anslutningspunkten ej får överstiga 6 kV.

Åska, samt kopplingar i överliggande nät, är de mest frekventa orsakerna till överspänningar i elnätet som elnätsföretaget har att beakta för att inte gränsvärdet i anslutningspunkten ska överskridas.

Dessa överspänningar bör istället tas om hand av mellan- och finskydd i fastighetens egna installationer eller genom montage av potentialutjämningsystem med eget jordtag.

3.5 Servis

Beställning av servisledning - kabelskyddet skall finnas

Vid servisbeställning skall blanketten sändas in senast sex veckor innan anslutning skall ske.

Inlämnad förfrågan gäller i 6 månader. När installationsmeddelandet gått iväg till elinstallatören så gäller den i ett år.

Vid behov av nybyggnad eller förstärkning av elnätet, erfordras som regel att blanketten sänds in senast sex månader innan anslutning skall ske. I Stockholm gäller även detta vid längre schakt och i annat fall efter överenskommelse.

Färdiganmälan

Färdiganmälan på originalblankett skall vara Fortum tillhanda senast 14 arbetsdagar före tillkoppling av ny mätartavla. Erforderligt nätavtal skall vara tecknat över 201 A eller 135 kW.

Färdiganmälan på originalblankett skall vara Fortum tillhanda senast sex veckor före tillkoppling av ny servis. Erforderligt nätavtal skall vara tecknat över 201 A eller 135 kW.

När färdiganmälan görs för anläggning, t.ex. när en del av den permanenta anläggningen utnyttjas för byggkraft, tillämpas följande:

Som villkor för första tillkoppling av en permanent anläggning gäller:

- att schaktarbeten och rörförläggning enligt anvisningar i avsnitt 3.5.1 "Förläggning av kabelrör för servis" är utfört.
- att den del av den permanenta anläggningen som skall tas i drift är färdigställd.
- att den färdigställda anläggningsdelen som minst omfattar anslutningspunkten, mätarplats och gruppcentral.
- att installatören anger slutanmälan på färdiganmälan.

3. 5. 1 Skyddsroर्सförläggning

Förläggning av kabelrör för servis

Följande anvisningar gäller för förläggning av kabelrör för servis inom tomtmark och i grundplattan:

Ansvarsområde

Beträffande ansvarsfördelning gäller nedanstående tabell:

Ansvarsområde	Fortums ansvar		Kundens ansvar	
	mtrl	arb	mtrl	arb
Grävning och återfyllning				x
Rör för elkabel			x	x
Dragtråd i rör			x	x
Serviskabel	x	x		
Kabelindragning		x		

Kabelskyddsror

Rör från byggnad till tomtgräns eller trädgårdsgräns respektive gräns för gårdsmark, förlägges enligt föregående bestämmelser och anvisningar samt enligt nedanstående tillägg och förtydligande.

3. 5. 2 Skyddsroर्सdimensioner

Kabelarea	Ytterdiameter
6 - 25 mm ² Al, Cu	50 mm
50 - 150 mm ² Al	110 mm
185 - 240 mm ² Al	160 mm

Rören skall uppfylla kraven enligt SEK Handbok 429 punkt 10.3. Skydden skall vara utförda av plast (PEH, PEL eller PVC) och vara infärgade med gul markeringsfärg.

OBS! Kabelskyddsror skall ha slät yta invändigt.

Vid användning av färdiga rörböjar eller böjliga rör skall dessa ha följande böjningsradie:

Ytterdiameter	Böjningsradie
50 mm	min 500 mm
110 mm	min 800 mm
160 mm	800 mm

Förläggning

Förläggning av kabelskyddrören.

Sträckningen fastställs av Fortum efter samråd med beställaren eller dennes ombud.

Rören avslutas 0.1 m ut i gatan från tomtgräns och 1.0 m från husliv. Förläggningsdjup min. 0.40 m och max 1.0 m till rörets överkant, samt draggropar i båda ändarna.

Vid tomtgräns skall röret vara synligt eller på annat sätt markerat.

Förläggning av serviskabel får ej utföras i och genom torpargrund, detta gäller för både öppet och rörförlagd kabel.

För att göra kabeldragning möjlig är det viktigt att kabelrören läggs rakt. Annan riktning skall, om så erfordras, anvisas av Fortum.

Vid varje riktningsändring bör draggrop anordnas i samråd med Fortum. I draggrop vid byggnad skall röret ligga på samma nivå som servisintaget.

För klena serviskablar (10-16 mm² Cu, 25-50mm² Al) räcker det i allmänhet med en draggrop med en storlek på en meter. För grövre serviskablar fordras större draggrop (ca 2 m) belägen ca 5 m från huslivet.

Vid fler än två böjar, eller rörgång längre än 30 m, skall det finnas draggrop.

Röret skall förses med korrosionsbeständig dragtråd. Rörändar tätas för att förhindra inträngande fyllnadsmaterial.

3. 5. 3 Rör i vägg

Åtgärder skall vidtas för att hindra kabelskada vid införningsstället t.ex. genom sättningar i mark.

Röret skall förses med korrosionsbeständig dragtråd. Rörändar tätas för att förhindra inträngande fyllnadsmaterial. Röret skall ha minst 40 mm diameter som innermått och slät insida vid infällt montage till fasadskåp.

3. 5. 4 Servisledning

Servisledning skall i samtliga fall avslutas med servissäkring, varje ledning ska ha egen servislåda.

Beställaren eller dennes ombud svarar för att erforderligt utrymme för servisledningen och serviscentral tillhandahålls och att erforderliga byggnadsanordningar, såsom ankarskenor,

kabelstegar, ledningskanaler och ledningsskydd samt håltagning och tätning för servisledningen utförs. Kraven anses uppfylla om utförandet sker enligt svensk standard.

Innan utläggning av serviskabel skall berörda delar av byggplatsen avröjas och åtminstone grovplaneras, såvida inte rör förlagts enligt Fortums anvisningar.

Skarv på servisledning görs i första hand på kundens tomtmark eller på allmän mark.

Fasadmätarskåp

Fasadmätarskåp för två abonnemang enligt SS 4300110 utgåva 6 skall förses med servissäkring gänga D 3. Anslutningsavgiften på dessa är för 35-63 A.

Fasadmätarskåpets höjd över färdig mark, min höjden är 0.9 m, till skåpets undersida och max höjden är 2,2 m till överkant på skåpet.

- Fasadmätarskåp för infällt och utanpåliggande montage skall ha utförande enligt gällande standard SS 4300110 utgåva 7.
- Fasadmätarskåp för utanpåliggande montage typ stolpmätarskåp kan även användas i specifika fall.
- Vid montage av överspänningsskydd krävs normenligt/standard fasadmätarskåp anpassat för ändamålet.
- Telekablar förlägges i installationsrör mynnande underifrån i telelådan, se 8.4.6 i SS 4300110 utgåva 7.

Serviscentral

Serviscentralens plats samt servisledningens typ, area och sträckning fastställs av Fortum efter samråd med beställaren eller dennes ombud. Vi vill ha servisrummet placerat vid yttervägg och mot den matande servisens väg.

Beställaren eller dennes ombud svarar för att erforderligt utrymme för servisledningen och serviscentral tillhandahålls och att erforderliga byggnadsanordningar, såsom ankarskenor, kabelstegar, ledningskanaler och ledningsskydd samt håltagning och tätning för servisledningen utförs.

Fortum skall kunna beredas tillträde till sin mätutrustning.

Serviscentralen eller ställverket skall normalt anslutas underifrån. Se SS 436 21 31 utgåva 3.

Inmatningsenheten skall ha tillräckligt utrymme så att arbete med kabelanslutningen kan ske utan svårighet.

Plats skall finnas för korsande ledningar utan att isoleringen utsätts för tryck från metallkanter eller andra ledares isolering. Se SS 43621 310 utgåva 3.

Serviscentralens höjd över färdigt golv, minimum 650 mm till muffens underdel, i ställverk 650 mm till fästjärnet. Se SS 43621 310 utgåva 3.

Serviscentralen dimensioneras för 50 kA. Se SS 436 21 310 utgåva 3.

Större serviser skall dimensioneras så att belastningsströmmen inte varaktigt överstiger 80 % av servissäkringens märkström.

3. 5. 5 Kabelskydd

SS 436 40 00 punkt 522.6

Utanspännande serviskabel skall förses med ett extra mekaniskt skydd.

3. 5. 6 Servisledning anslutning

Varje ledare skall ha sin särskilda anslutningsklämma.

Vid användning av 5-ledarkabel och inkoppling enligt TN-C system skall blå ledare ej anslutas.

Om kunden vill ha 5-ledarservis och TN-S så skall det finnas ett jordfelsövervakningssystem på kundens sida.

Definitioner:

Anslutningspunkt (Uttagspunkt)

Följande anslutningspunkt gäller för nätanslutning:

Jordkabelservis: Vid anslutningsklämmorna för Fortums serviskabel i kundens servislåda eller mätarskåp.

Gällande anslutningsavgifter förutsätter att kunden svarar för schaktningsarbeten och rörförläggning inom tomt enligt anvisningar förläggning av kabelrör för servis". Se 3.5.1.

Anm. I de fall tomtgräns ej finns (t.ex. lantgård) gäller förutsättningen inom trädgårdsmark resp. gårdsmark.

Fortum svarar för anslutning av serviskabeln i kundens anläggning.

Föreskrifter, normer och anvisningar

De bestämmelser och anvisningar som reglerar arbetet vid jordkabelförläggning kan sammanfattas enligt följande:

ELSÄK-FS 1999:5	Elsäkerhetsverkets föreskrifter angående utförande och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar
SEK Handbok 429	Kabelförläggning i mark
SS 4370140 utgåva 3	Anslutning av lågspänning till elnätet
SS 4370151 utgåva 2 A	Einstallationer i byggnader - införing av el och telekablar i byggnader
SS 4370152 utgåva 2 A	Einstallationer i byggnader - utrymme för el och teleutrustningar i flerbostadshus
AMI	Anslutning Mätning Installation
För dig som behöver EL till din fastighet max 63 A	Svensk Energis anvisningar

5.1 Fastighetsleveranser med fördelningsmätning

Fastighetsägaren kan i princip fritt bestämma om denne vill köpa nättjänst och vid leveranspunkten från Fortum fördela kostnaderna för el, nät och skatter och sin egen administration till de berörda lägenhetsinnehavarna, baserat på lägenheternas förbrukning.

Eftersom de boende har egna avtal med både Fortum och elleverantören krävs dock att boende i hyreslägenhet själv säger upp sina nät- och elavtal för att fastighetsabonnemang ska kunna komma till stånd. I bostadsrättsföreningar kan föreningens styrelse kollektivt säga upp avtalen om de får 2/3 majoritet vid en föreningsstämma.

Fastighetsägaren är ingen elleverantör och får därför inte sälja el till sina hyresgäster. Denne får endast fördela kostnaderna t.ex per förbrukad kWh eller en fördelning av nätkostnaderna per mätarsäkring och elkostnaderna utifrån deras kostnader per kWh.

Eftersom fastighetsnätet inte är koncessionspliktigt behöver inte fastighetsägaren följa de nya reglerna i ellagen om timvis och månadsvis avläsning. Även elmätarna är undantagna från den revisions- och provningsplikt som mätföreskrifterna föreskriver.

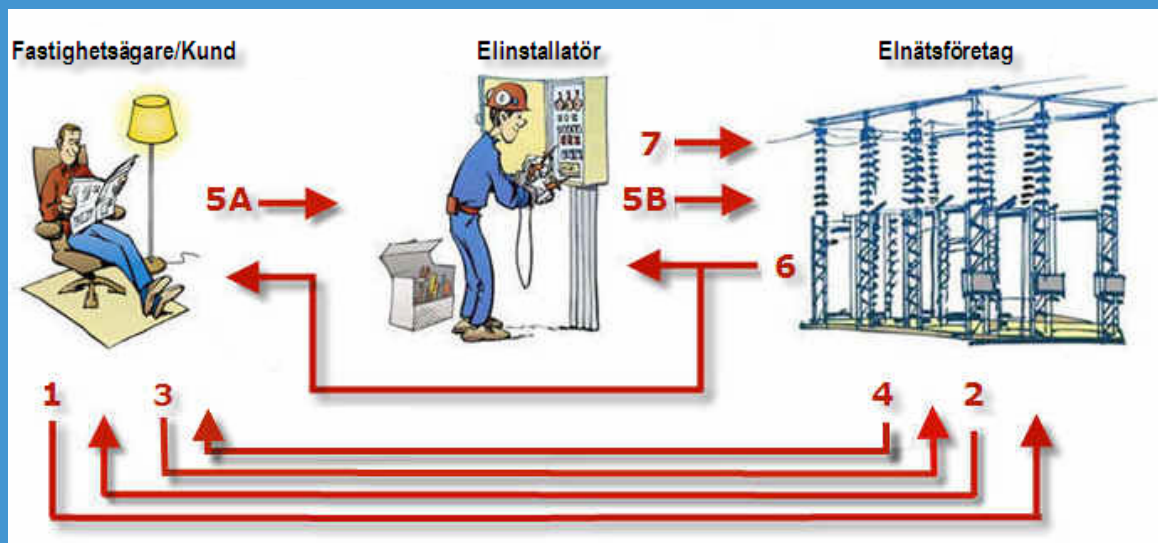
5.2 Icke koncessionspliktiga nät

Regeringen har utfärdat en förordning (2007:215) om undantag från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857). Den innebär bland annat vissa utvidgningar av undantag för jordbruk, flygplatser, och fritidsanläggningar.

Den nya förordningen innebär att elnät för överföring mellan bostadshus inte får byggas och användas utan nätkoncession. Detsamma gäller inom kolonistugeområde och inom hotell-, konferens- och skidanläggningar.

Ytterligare info finns i **AMI**

Flödet och installationsförfarandet mellan kund, elinstallatör och elnätsföretag



Förklaringar till installationsförfarandet:

1. Fastighetsägaren/kunden skickar in *Offertförfrågan* av ny elanslutning eller ändring av befintlig elanslutning till elnätsföretaget.
2. Nätägaren skickar offert på anslutningen och nätavtal till fastighetsägaren/kunden samt upplyser fastighetsägaren/kunden om att anlita en elinstallatör.
3. Fastighetsägaren/kunden accepterar offerten och sänder tillbaka det påtecknade nätavtalet till elnätsföretaget.
4. Nätbolaget bekräftar fastighetsägaren/kunden om mottagandet av accepterad offert.
5. Fastighetsägaren/kunden anlitar en elinstallatör (5A i bilden) som i sin tur skickar in en korrekt ifylld *Föransmälan* (5B i bilden).
6. Elnätsföretaget skickar ett *Installationsmedgivande* och underlag för färdiganmälan till anlitad elinstallatör samt en kopia till fastighetsägaren/kunden.
7. När arbetet är utfört och anläggning är klart för tillkoppling skickar elinstallatör in *Färdiganmälan* till elnätsföretaget.