

MÄLARENERGI ELNÄT AB

TEKNISKA ANVISNINGAR

**för anslutning av elanläggning
till Mälarenergi Elnät**

Mälarenergi Elnät AB

TEKNISKA ANVISNINGAR

**för anslutning av elanläggning
till Mälarenergi Elnät**

ANSLUTNING TILL ELNÄTET

Behöver Du el till Ditt hus/fastighet?

När man bygger nytt är det mycket att tänka på. En viktig del är anslutningen till elnätet.

I det här dokumentet har vi på Mälarenergi Elnät AB samlat information som kan vara användbar för Dig som behöver en ny elnätsanslutning.

De första sidorna häri är av allmän karaktär hur själva förfarandet går till och hur lång tid det kan ta m.m. medan de efterföljande sidorna beskriver våra krav/ regler som mer riktar sig till Ditt elinstallationsföretag.

SÅ GÅR ANSLUTNINGEN TILL

1. Kontakta ett elinstallationsföretag,

Du kan själv kontrollera Ditt elinstallationsföretag på www.elsäkerhetsverket.se

Alla elinstallationsföretag ska finnas registrerade här med uppgift på inom vilka typer av elinstallationsverksamheter de är aktiva inom.

Det är elinstallationsföretaget som vi sedan kommunicerar med genom föransökan, installationsmedgivande och färdigförklaringen.

2. Ta fram en situationsplan,

En ritning över din tomt som visar var du vill placera anslutningspunkten (dit vi ska förlägga vår servisledning och sätter Din elmätare).

Kravet vi har är att anslutningspunkten ska vara lätt åtkomlig från utsidan.

3. Föransökan skickas in,

Det elinstallationsföretag som Du valt ska sända in en föransökan, Mälarenergi Elnät AB använder sig av Elsmart som enkelt kan nås via vår hemsida.

Det underlättar vår hantering av ärendet och snabbar på processen.

4. Avtalsförslag (offert),

När Mälarenergi Elnät AB har mottagit och registrerat föransökan av Ditt ärende påbörjar vi vårt arbete med att beräkna en kostnad för dig.

Så snart vi har prisbilden klar för oss sänder vi ut ett avtalsförslag direkt till Dig.

Om du accepterar vårt förslag skriver Du under avtalet och skickar tillbaka det till oss.

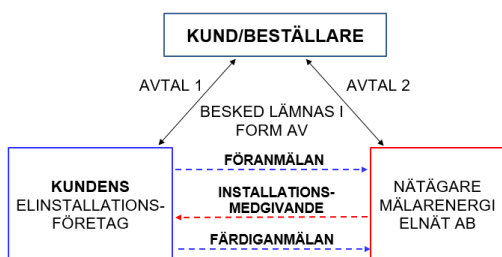
Tänk på att vårt förslag måste skrivas under inom dess giltighetstid.

5. Installationsmedgivande,

Så snart vi har ett påskrivet avtal och övriga förutsättningar klara för oss skickar vi ett installationsmedgivande till Ditt elinstallationsföretag.

Då kan de utföra sitt uppdrag åt Dig.

Arbete som utförs innan installationsmedgivande eller i strid med detta sker **alltid** på kundens risk.



OBS! EN FÄRDIGANMÄLD MED ICKE FÄRDIGSTÄLLD ANLÄGGNING ANSLUTS INTE TILL ELNÄTET.

Tänk på att Du har två (2) separata avtal.

Det är Din skyldighet att säkerställa så att alla arbeten inom Din tomtgräns utförs på rätt sätt, t.ex. att se till så att rätt markrör förläggs på rätt sätt och av ett elinstallationsföretag är viktigt och något som Mälarenergi kan kräva att få verifierat av kunden eller dennes elinstallationsföretag.

Genom detta markrör förlägger sen Mälarenergi Elnät AB en servisledning fram till kundens anslutningspunkt.

Det är viktigt att Ditt elinstallationsföretag utför sitt uppdrag på ett sådant sätt så att Mälarenergi Elnät AB åtagande kan utföras på rätt sätt.

Finns det redan elkablar på tomten? Anmäl till www.ledningskollen.se

På Er begäran kan vi komma ut och märka upp var Mälarenergi Elnät AB kablar går i marken.

Vill kunden att några befintliga kablar ska flyttas, kan kunden komma att få stå för denna kostnad.

6. Färdiganmälan skickas in,

Ditt elinstallationsföretag ska sända in en skriftlig färdiganmälan med intygande av att elinstallationen är färdigställd och utförd enligt gällande föreskrifter och installationsbestämmelser o.d.

7. Anslutning till nätet,

När vi erhållit färdiganmälan och Er betalning, skapar vi en arbetsorder om verkställande av anslutning. Ert elinstallationsföretag kommer då att kontaktas om lämplig tidpunkt för vår anslutning.

Men finns det fel/brister i anläggningen så att den inte är färdig så som angivits, så kan inte anläggningen anslutas till elnätet utan att Ditt elinstallationsföretag först åtgärdar sin brist/fel och återigen skriftligen bekräftar att det är färdigt.

Eventuella kostnader som en sådan merhantering kan innebära ingår inte i Mälarenergi Elnät AB åtagande och kan därför faktureras kunden som en merkostnad.

8. Skaffa ett bra elavtal.

Du väljer själv vilken elhandelsleverantör du vill ha. Gör du själv inget aktivt val börjar din el levereras av vår anvisade leverantör Mälarenergi AB och du får ett så kallat anvisningsavtal.

Oftast tjänar man på att aktivt göra ett val av elavtal, så vi rekommenderar dig att kontakta en elhandelsleverantör så fort som möjligt

GENERELLA TIDER OCH KOSTNADER

Det är svårt att generellt säga hur lång tid det kommer att ta för att bli ansluten till vårt elnät, eftersom förutsättningarna kan skilja sig väldigt mycket åt.

De faktorer som påverkar tidsperspektivet är bl.a.:

- tillgången till elkraft inom området eller i dess närhet,
- om det redan finns el framdraget till din tomt/fastighet eller i dess närområde,
- markförhållanden,
Är det t.ex. mycket sten och berg kan det bli svårare att schakta.
- tillståndsprocesser,
I de fall där Mälarenergi Elnät AB ledning ska förläggas över en tredje parts mark, behöver vi ansöka om och få markavtal (ledningsrätt/ servitut).
 - markavtal - kan vid tvist behövas en ledningsrätt,
 - bygglovsansökan,
 - tillstånd från trafikverket (tillstånd att förlägga ledning i vägområdet),
 - tillstånd från länsstyrelsen (tillstånd att förlägga ledning vid fornlämning, strandskydd, fauna, eller annan tillståndspliktig mark)
- tidpunkt på året,
Tjäle kan fördröja arbetet.
- kundens möjligheter att utföra arbete i egen regi,
I vissa fall kan det behövas långa schakter inom kundens egen mark och har kunden själv möjlighet att utföra det så kan tider påverkas.
- antalet liggande ärenden (kö).

Vi vill givetvis göra allt som vi kan för att skynda på processerna men behöver vi göra större åtgärder i vårt eget nät eller gräva långa sträckor kan en anslutning dröja en längre tid.

ANSLUTNINGSAVGIFT

Mälarenergi Elnät AB tillämpar den schablonmodell som Energimarknadsinspektionen fastställt.

Kostnaden baseras på:

- servissäkringens storlek,
(för säkringar över 25 A tillkommer även en kostnad för de antal meter kabel som åtgår inom egen fastighet/tomt)
- avståndet fågelvägen mellan din anslutningspunkt och den punkt i elnätet där en anslutning är tekniskt genomförbar med bibehållen god elkvalitet.

För aktuell prissättning, se Energimarknadsinspektionens hemsida.

<http://ei.se/sv/for-energikonsument/el/Elnat/anslutningsavgift/>

Uppgift om anslutningsavgifter för permanent eller byggkraftanslutning se www.malarenergi.se eller kontakta Mälarenergis kundcenter 021-39 50 00

TILLFÄLLIG ANSLUTNING (SK. BYGGKRAFT)

Behövs tillfällig elkraft under själva byggskedet är förfarandet med för- och färdiganmälan detsamma.

Mälarenergi Elnät AB kommer så snart en föransmälan inkommit om byggkraft att skicka ett avtal till Beställaren med de villkor som ska gälla och som ska skrivas under.

Du själv eller Ditt elinstallationsföretag tillhandahåller servisledning och byggskåp/elcentral som ska inrymma mätarplats. Tänk på att servisledningen ska vara skyddad i hela dess längd av ett gult rör och att den utanför Mälarenergi Elnät AB skåp **får vara max 5 m**.

Mälarenergi Elnät AB monterar elmätare och ansluter servisledningen i matande ände till vårt elnät och Ditt elinstallationsföretag ansluter den andra änden (den borte änden).

Om byggkraften behövs längre bort, förlägger Ditt elinstallationsföretag en huvudledning fram dit där behovet finns.

På det viset får vi ett tydligt gränssnitt på vem som ansvarar för vad med avseende på innehavarens skyldigheter, se vidare Elsäkerhetslagen (2016:732) §6.

Viktigt att ha i åtanke är att för att få ett godkänt slututlåtande, ska byggnaden vara ansluten via Mälarenergi Elnät AB permanenta matning (ej via byggkraft).

Byggkraft kan endast användas så länge det är ett bygge.

FÖR ELINSTALLATIONSFÖRETAGET

Förord

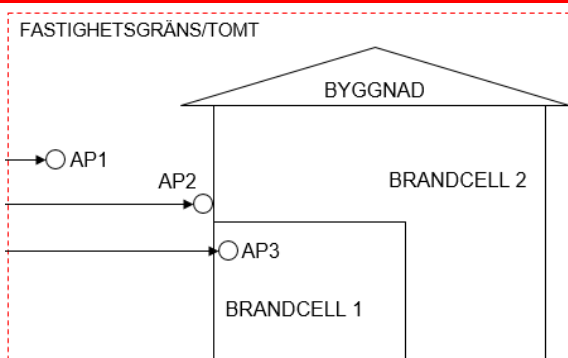
För oss på Mälarenergi Elnät AB, är det viktigt att det inte råder några oklarheter kring vad som gäller när en elanläggning ska anslutas till vårt elnät.

En grundläggande del av den elektriska anläggningen utgörs av anslutningspunkten.

Det är den punkt där vår kunds elanläggning ansluts till Mälarenergi Elnät AB och oftast också där mätningen (av förbrukad energi) sker.

Grundprincipen/utgångspunkten är att anslutningspunkten ska placeras vid tomtgräns i t.ex. ett markmätarskåp eller liknande.

Mälarenergi Elnät AB erbjuder följande anslutningsalternativ.
AP=Anslutningspunkt (AP1, AP2, AP3 olika alternativ)
AP 1 max 2 m innanför tomt,
AP 2 utsida fasad på byggnad
AP 3 insida yttervägg



På det viset får vi ett tydligt gränssnitt mellan våra olika elanläggningar och dess tillhörande skyldigheter.

Kan inte grundprincipen tillgodoses har vi utarbetat det här dokumentet, Tekniska anvisningar för anslutning av elanläggning till Mälarenergi Elnät AB, som ska förtydliga och komplettera gällande regelverk och Mälarenergi Elnät AB egna bestämmelser.

Till gällande regler utgår vi häri från att de standardiserade lösningarna som finns beskrivna i Svensk Standard och tillverkarens anvisningar ska tillämpas, beträffande tekniska lösningar, utrymmen, tillgänglighet, dimensionering, märkning och administration m.m.

Elsäkerhetsverket skriver i sin föreskrift att den som kompletterar föreskriften med svensk standard, presumeras ha tillämpat god elsäkerhetsteknisk praxis. För den som tillämpar någon annan standard eller metod ställs högre krav på dokumentation.

Vid ombyggnad/utbyggnad eller förändring av befintlig elanläggning.

Det är viktigt att framhålla att en elanläggning fortsatt får vara utförd enligt äldre föreskrifter.

Vid ombyggnad eller utvidgning av en anläggning ska, oavsett när anläggningen ursprungligen togs i bruk, dagens gällande regler tillämpas på ombyggnaden eller utvidgningen.

Källa: Elsäkerhetsverket ELSÄK-FS 2008:1

Hur elinstallationsarbete ska utföras framgår av Elsäkerhetsverkets föreskrift.

Källa: Elsäkerhetsverket ELSÄK-FS 2017:3, kap.2 §2

Om en befintlig anläggning ändras i fråga om utförande eller drift och därigenom ökar risken för skada eller störning ska dagens gällande regler tillämpas.

Källa: Elsäkerhetslagen (SFS 2016:732) § 13 pkt.2

Innehåll

1 SYFTE	9
2 OMFATTNING	9
2.1 Allmänt krav.....	9
2.2 Definitioner och begrepp.....	9
2.3 Gällande regler	9
3 KOMPLETTERINGAR SAMMANSTÄLLT.....	10
4 FÖRANMÄLAN	10
4.1 Kompletteringar till Svensk standard	10
4.1.1 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.2; Val av servisledning och överlastskydd till dessa.....	10
4.1.2 SS 437 01 02 pkt. 4.4; Reservkraft.....	10
4.1.3 SS 437 01 02 pkt. 6.3; Mätning med strömtransformator	10
4.2 Komplettering till AMI	10
4.2.1 AMI pkt. 1.5; Anmälan till nätägaren - föransökan/ färdigförklarad.....	10
4.3 Kompletteringar till IBH	11
4.3.1 IBH pkt. 3.2; Föransökan/ beställning av anslutning	11
5 INSTALLATIONSMEDGIVANDE	11
5.1 Kompletteringar till Svensk standard	11
5.2 Kompletteringar till AMI.....	11
5.3 Kompletteringar till IBH.....	11
6 UTFÖRANDE	12
6.1 Kompletteringar till Svensk standard	12
6.1.1 SS 437 01 02 pkt. 4.1.1; Servis	12
6.1.2 SS 437 01 02 pkt. 4.1.2; Utrymme för servisledning och serviscentral	12
6.1.3 SS 437 01 02 pkt. 4.1.2.1; Utförande av servisledning.....	15
6.1.4 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.1; Utförande av serviscentral.....	15
6.1.5 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.2; Val av servisledning och överlastskydd till dessa.....	15
6.1.6 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.4; Plombering	15
6.1.7 SS 437 01 02 pkt. 4.2.1; Belastning och belastningsförmåga	16
6.1.8 SS 437 01 02 pkt. 4.3; Tillfälliga anläggningar (BYGGKRAFT).....	17
6.1.9 SS 437 01 02 pkt. 4.4; Reservkraft.....	18
6.1.10 SS 437 01 02 pkt. 6.1; Mätssystemet allmänt	19

6.1.11	SS 437 01 02 pkt. 6.1.1; Placering av mätsystem	20
6.1.12	SS 437 01 02 pkt. 6.3; Mätning med strömtransformator	20
6.2	Kompletteringar till AMI	21
6.2.1	AMI pkt. 3.2; Märkning	21
6.2.2	AMI pkt. 3.4; Överspänningsskydd i kundanläggning	21
6.3	Kompletteringar till IBH	22
6.3.1	IBH pkt. 3.1; Avtal, överenskommelser	22
6.3.2	IBH pkt. 4.2; Föranmälan/ beställning av anslutning	22
6.3.3	IBH pkt. 4.3; Ställverksrum	23
6.3.4	IBH pkt. 4.1.1; Arbetsjordning och avskärmning	23
6.3.5	IBH pkt. 5; Mätning	24
7	FÄRDIGANMÄLAN.....	24
7.1	Kompletteringar till Svensk standard	24
7.2	Kompletteringar till AMI	24
7.2.1	AMI pkt. 1.5; Anmälan till nätägaren - föranmälan/färdiganmälan	24
7.3	Kompletteringar till IBH	24
7.3.1	IBH pkt. 3.3; Föranmälan och besiktning	24
8	KOMPLETTERINGAR TILL ENERGIFÖRETAGENS HANDBÖCKER GÄLLANDE PRODUKTION LÅGSPÄNNIG	25
8.1	Anslutning av mikroproduktion >43,5 kW	25
8.2	Anslutning av lågspänningsproduktion >43,5 kW	27
9	BILAGOR.....	28
9.1	Bilaga 1; Ansvarsgränser allmänt	28
9.2	Bilaga 2; Arbeten inom egen tomt	28
9.3	Bilaga 3; Kundens checklista i samband med elanslutning	29
9.4	Bilaga 4; Gränsdragningslista/ VEM gör VAD i samband med elanslutning	30
9.5	Bilaga 5; Förklarande bilder	31
9.5.1	Hur drag- och skarvgropar på kundens tomt ska vara utformade	31
9.5.2	Hur mycket ska minst vara färdigställt vid anslutningen	31
9.6	Bilaga 6; Kontroller vid anslutning	32
9.6.1	Allmänt	32
9.6.2	Checklistor; Kontroll vid anslutningsärende	33

1 SYFTE

Syftet med den här anvisningen är att tydliggöra de grundläggande krav och förutsättningar som finns i samband med anslutningsärenden.

I det fall en befintlig kundanläggning ändras, t.ex. ändring av avgiftsbestämmande passdel och/eller säkring, tillämpas de överenskommelser som träffats genom Energiföretagen Sverige allmänna avtalsvillkor.

2 OMFATTNING

2.1 Allmänt krav

Anslutning av ny anläggning kan endast ske till en färdiganmäld och färdigställd anläggning.

Elinstallationsföretaget, ska skriftligen lämna färdiganmälan till Mälarenergi Elnät AB.

Kundanläggning som inte är färdigställd, trots intygande härom, och/eller innehar felaktigheter kan inte anslutas.

2.2 Definitioner och begrepp

För definition av begrepp, uttryck och terminologi i den här anvisningen hänvisas till gällande föreskrifter, Svensk Standard och Energiföretagen Sverige allmänna avtalsvillkor.

I anvisningen förekommer endast begreppet anslutningspunkt, dock innefattas i det även uttagpunkt och inmatningspunkt.

2.3 Gällande regler

Förutom vad som regleras genom svensk lagstiftning, eller med stöd av lag (förordning, föreskrifter m.m.) hänvisar den här anvisningen också till följande.

Svensk standard	SS 437 01 02; SS 424 14 37; SS 436 40 00;	Elinstallationer för lågspänning - Vägledning för anslutning, mätning, placering och montage av el- och teleinstallationer, Kabelförläggning i mark Elinstallationsreglerna
Energiföretagen Sverige	Gällande allmänna avtalsvillkor för anslutning till elnät; t.ex. NÄT 2009N, NÄT 2012K, Gällande AMI; Anslutning - Mätning - Installation, <i>En webbaserad handbok som uppdateras kontinuerligt i takt med tekniska och lagstiftningsrelaterade förändringar. Den ersätter helt alla tidigare gällande anvisningar och omfattar såväl hög- som lågspänningsanläggningar</i> Gällande IBH; Installationsbestämmelser för högspänningsanläggningar, Anslutning av kundanläggningar 1-36 kV till elnätet, EBR KJ 41:XX; Kabelförläggning max 145 kV	
Mälarenergi Elnät AB krav	Mälarenergi Elnät; Mälarenergi Elnät; Mälarenergi Elnät;	Tekniska anvisningar för anslutning till Mälarenergi Elnät AB (den här anvisningen), Mätutrustningar i elnät, Egenkontrollprogram (krav enligt Elsäkerhetslag), Mälarenergi Elnät AB utför elinstallationsarbeten enligt vårt egenkontrollprogram, medan kundens elinstallationsföretag utför sina elinstallationer i enlighet med det elinstallationsföretagets egenkontrollprogram.

Viktigt att beakta är att kundens elinstallationsföretag måste utföra sitt uppdrag på ett sådant sätt så att Mälarenergi Elnät AB åtagande kan utföras på rätt sätt enligt svensk standard och tillverkarens anvisning.

3 KOMPLETTERINGAR SAMMANSTÄLLT

Mälarenergi Elnät AB har infört kompletteringar till:

Svensk standard i avsnitt	4.1.1 och 4.1.2 och 4.1.2.1 och 4.1.3.1 och 4.1.3.2 och 4.1.3.4 och 4.2.1 och 4.3 och 4.4 och 6.1 och 6.1.1 och 6.3.
AMI i avsnitt	1.5 och 3.2 och 3.4.
IBH i avsnitt	3.1 och 3.2 och 3.3 och 4.2 och 4.3 och 4.11 och 5.

4 FÖRANMÄLAN

4.1 Kompletteringar till Svensk standard

4.1.1 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.2; Val av servisledning och överlastskydd till dessa

Uppbyggnadsritning och enlinjeschema för serviscentral större än 63 ampere ska skickas in tillsammans med *föranmälan* för Mälarenergi Elnät AB granskning.

4.1.2 SS 437 01 02 pkt. 4.4; Reservkraft

Allmänt

Reservkraftsanläggningar indelas hos Mälarenergi Elnät AB i fyra kategorier.

På *föranmälan* och enlinjeschema ska det anges vilken kategori som installationen avser.

4.1.3 SS 437 01 02 pkt. 6.3; Mätning med strömtransformator

Allmänt

Vid mätning med strömtransformatorer ska följande underlag bifogas *föranmälan*:

- 1) enlinjeschema och frontskiss överinkoppling,
- 2) TN-C,
- 3) skenstorlek för strömtransformatormontage samt hålbild (diameter)

4.2 Komplettering till AMI

4.2.1 AMI pkt. 1.5; Anmälan till nätägaren - föranmälan/ färdiganmälan

För- och färdiganmälan anmäls skriftligen till Mälarenergi Elnät AB av elinstallationsföretaget.

Följande arbeten förpliktigar en föranmälan.

- 1) tillfällig servis, (tillfällig anläggning vid byggnation, tivoli, marknad m.m.)
- 2) ny eller ändrad servis, (permanent servis eller servisändring av befintlig)
- 3) säkringsändring, (förändring av mätarsäkring, servissäkring eller effekthöjning)
- 4) bruten plombering,
- 5) förändrat uppvärmningssätt,
(elradiatorer, vatten- och luftburen elvärme, värmepump, golv- och takvärmeanläggning.
Även övergång ifrån fjärrvärme, vedeldning m.m. till elvärme)
- 6) anläggning för elektrisk rumskyldning, (air condition)
- 7) installation av vattenvärmare,
- 8) anläggning för lokalt producerad elenergi såsom reservkraft, kraftvärme, sol-, vind-, vatten- och gaskraftverk,
- 9) installation av inmatningsenhet för mobila reservkraftaggregat,
- 10) all förändring och/eller utökning av produktionsanläggning,
- 11) installation av laddplats för elbil.

Gå in på Mälarenergis hemsida och registrera er som elinstallationsföretag.

Så snart du skapat ett ärende och sparat detta, kan du själv följa ärendets gång via din egen inloggning.

4.3 Kompletteringar till IBH

4.3.1 IBH pkt. 3.2; Föransökan/ beställning av anslutning

Föransökan

Du gör din föransökan via Elsmart och när du sparat ditt ärende får du en bekräftelse på att din ansökan inkommit till Mälarenergi Elnät AB.

Ritningar och övriga handlingar ska bifogas för att kunna granskas av Mälarenergi Elnät AB.

Efter det att kunden undertecknat beställningen och övriga förutsättningar har klargjorts skickar vi ett installationsmedgivande till elinstallationsföretaget, varefter elinstallationsarbetet får påbörjas.

Till föransökan bifogas:

- 1) situationsplan,
- 2) enlinjeschema,
- 3) driftrumsritning,
- 4) reläinställningsblad.

Vid mer omfattande anläggning insändes även kretsschema

5 INSTALLATIONSMEDGIVANDE

Så snart Mälarenergi Elnät AB har ett påskrivet avtal och övriga förutsättningar klara för oss skickar vi ett installationsmedgivande till elinstallationsföretaget.

5.1 Kompletteringar till Svensk standard

-

5.2 Kompletteringar till AMI

-

5.3 Kompletteringar till IBH

-

6 UTFÖRANDE

6.1 Kompletteringar till Svensk standard

6.1.1 SS 437 01 02 pkt. 4.1.1; Servis

Mälarenergi Elnät AB äger och underhåller servisledningen fram till kundens anslutningspunkt.

Servisledningen har ett kortslutningsskydd i matande ände och skyddet får eller kan inte användas för att skydda någon annan del.

Från anslutningspunkt (plint) börjar kundens elanläggning och ansvar.

Har inget annat avtalats ska kunden i egenskap av ägare av såväl anslutningspunkt, mätarskåp, mätartavla och mätarledningar (eller för HSP-anläggning -fack-), anses vara innehavare från anslutningspunkten.

Mälarenergi Elnät AB ansvarar därmed inte för att:

- bekosta,
- installera, eller
- underhålla

för mätanordningen erforderlig utrustning, såsom mätartavla, mätarskåp och mätarledningar inklusive dess anslutningspunkt.

Arbeten efter/ bakom anslutningspunkt utförs normalt inte av Mälarenergi Elnät AB exkl. montage och skötsel av mätutrustning.

6.1.2 SS 437 01 02 pkt. 4.1.2; Utrymme för servisledning och serviscentral

Som nämnts redan i förordet är grundprincipen/utgångspunkten att anslutningspunkten placeras vid tomtgräns i t.ex. ett markmätarskåp eller liknande.

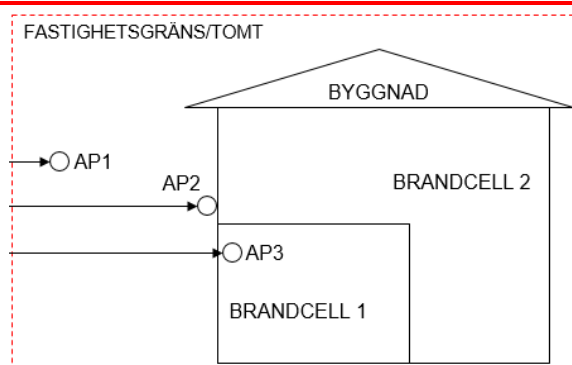
Mälarenergi Elnät AB erbjuder följande anslutningsalternativ.

AP=Anslutningspunkt (AP1, AP2, AP3 olika alternativ)

AP 1 max 2 m innanför tomt,

AP 2 utsida fasad på byggnad

AP 3 insida yttervägg



Allmänt

För nyanslutning, återanslutning och ombyggnad tillämpas endast markförlagd servisledning.

Anslutningspunkten är vid anslutningsklämmorna i kundens kabelmätarskåp, markmätarskåp, fasadmätarskåp, serviscentral eller liknande.

Kundens anslutningspunkt ska alltid vara inom kundens tomtgräns/fastighetsgräns (minst 1 m).

I det fall tomtgräns är svår att urskilja (t.ex. i icke detaljplanerad mark) gäller förutsättningen inom trädgårdsmark respektive gårdsmark.

I det fall flera kundanläggningar ansluts till samma servisledning ska de i samtliga fall innehålla servissäkring och mätarsäkringar.

Övrig ansvarsfördelning enligt gränsdragningslista, se vidare **BILAGORNA** (längre fram i dokumentet).

Övriga föreskrifter, normer och anvisningar (förutom SS 437 01 02) vid kabelförläggning i mark:

- Elsäkerhetsverkets föreskrifter,
- EBR KJ 41:XX Kabelförläggning max 145 kV,
- För dig som behöver el, Energiföretagens anvisningar till din fastighet med max 63 A.

För dig som behöver el, Energiföretagens anvisningar anslutning inom intervallet 80-1 500A.

Placering av serviscentral

Serviscentral ska placeras på yttervägg eller på vägg i anslutning till yttervägg (beakta dock alltid minsta böjningsradie på servisledningen), i bottenplan eller källare, mot det matande elnätet.

Fasad-, mark- eller kabelmätarskåp eller serviscentral med tillhörande mätutrustning får inte placeras på eller inom anläggningsdel som tillhör Mälarenergi Elnät AB.

Tillträde för Mälarenergi Elnät AB personal

Driftrum/elrum/ställverksrum i vilket Mälarenergi Elnät AB har utrusning ska ha direktförbindelse till det fria. Om tillträdes- eller utrymningsväg går igenom kundens låsta lokaler, ska passage genom lokaler med speciella tillträdesrestriktioner undvikas.

Mälarenergi Elnät AB ska **alltid** ha tillträde till sin inkommande servisledning och/eller mätutrustning.

Äldre anslutningspunkter

Följande äldre anslutningspunkter har förekommit vid nätanslutningar, men tillämpas inte längre:

- friledningsservis med anslutningspunkt kundens isolatorer på kundens byggnad eller liknande,
- hängkabelservis med anslutningspunkten hängkabelservisens ändpunkt vid kundens husvägg.

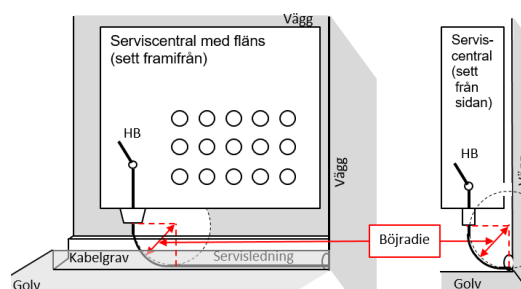
Kabelförläggning

Gällande anslutningsavgifter förutsätter att kunden ansvarar för schakt- och grävarbeten samt rörförläggning inom tomtgräns.

Servisledning

För att säkert kunna ansluta och genomföra ett framtida underhåll/åtgärd ska utrymmet för servisledning, inklusive dess böjradie, mellan golv (kabelgrav) och underkant skåp/fläns minst vara följande avstånd.

Fritt utrymme för servisledning	
Kabelarea (Cu/Al)	Fritt utrymme (böjradie)
≤25 mm ²	500 mm
≥50 mm ²	800 mm



Servisledning får inte vara förlagd under byggnad, eller genom kryputrymme (torpargrund/kulvert). Det gäller både för öppet förlagd eller i rör.

I de fall man av byggtekniska skäl inte kan uppfylla Mälarenergi Elnät AB krav, krävs att ett markmätarskåp placeras utanför byggnaden och därifrån dras sen huvudledning vidare.

Servisledning ska enkelt kunna frånskiljas i kundens anläggning via säkring, frånskiljare, brytare, lastbrytare med säkring, lastbrytare och säkring, säkringslastbrytare eller effektbrytare som är godkänd att manövreras av lekman.

Anslutning av servisledning ska ske i den brandcell där servisledningen kommer in i byggnaden och servisledningens längd **får inte överstiga 5 meter**.

Draggrop/ skarvgrop

Drag-/ skarvgrop ska anordnas vid varje riktningsändring av kabelskyddsror och minst vid var 30:e meter.

För servisledning upp till 25 mm² räcker det i allmänhet med drag-/ skarvgrop med en storlek på 1x1 meter, för servisledningar 50-240 mm² fordras större drag-/ skarvgrop på 2x2 meter.

Kabelskyddsror

För att underlätta ledningsförläggning är det viktigt att kabelskyddsror förläggs rakt utan böjar i mark.

Kabelskyddsror från byggnad till tomtgräns eller gräns för trädgårdsyta e.d. förläggs enligt gällande bestämmelser samt tillverkarens anvisning och med storlek samt böjningsradie enligt Mälarenergi Elnät AB tabell.

Rören ska minst uppfylla de krav som anges i SS 424 14 37, Kabelförläggning i mark.

Skydden ska vara utförda av plast (PEH, PEL eller PVC), ha slät insida och vara infärgade med gul markeringsfärg.

Vid användning av normerande svarta kabelror typ SRE-P i mark, ska rörets ovansida i hela sin längd kompletteras med gult markeringsband, typ E06 680 26, eller motsvarande.

Rören avslutas vid tomtgräns och 1 meter från husfasad.

Förläggingsdjup för kabelskyddsror för Mälarenergi Elnät AB servisledning ska ske enligt EBR KJ 41:XX.

Häri anges ett djup på minst 0,35 m och max 1,0 m under färdig markyta till rörets ovankant. Men beroende på hur marken/tomten ska användas kan förläggingsdjupet behöva utökas.

Införingshål in i byggnad för servisledning får inte vara djupare än 1,2 m under färdig mark. Invid byggnad ska röret ligga på samma nivå som införingshålet.

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

Kabelror ska förses med korrosionsbeständig dragtråd.

Rörändrar ska tätas för att förhindra inträngande av fyllnadsmaterial.

Kabelskyddsror och rörböjar			
Kabelarea (Cu/Al)	RÖR-ytterdiameter	RÖR-böjningsradie	Färdig rörböj böjningsradie
≤25 mm ²	50 mm	500 mm	500 mm
≥50 mm ²	110 mm	800 mm	800 mm
>150 mm ²	160 mm	800 mm	800 mm

Förläggning av rör för Mälarenergi Elnät servisledning ska ske enligt EBR KJ 41:XX.
Beroende på hur marken/tomten ska användas kan förläggingsdjupet behöva utökas.

6.1.3 SS 437 01 02 pkt. 4.1.2.1; Utförande av servisledning

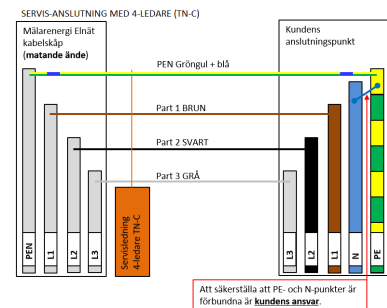
Allmänt

Mälarenergi Elnät AB levererar servisledning med TN-C-utförande (L1-L2-L3-PEN).

Det är mycket viktigt att kundens anläggning med dess ingående komponenter (serviscentral, efterkommande huvudledningar och kopplingsutrustningar) anpassas till servisledningens utförande.

Se vidare **BILAGOR**, längre fram i dokumentet.

Att säkerställa så att PE- och N-punkter är förbundna är kundens skyldighet. Förbindelsen ska vara enkelt synlig och inte döljas av kåpor o.d.



Anslutningsschema av servisledning

6.1.4 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.1; Utförande av serviscentral

Serviscentral som ska anslutas med större area än >95 mm² ska vara försedd med öppningsbart chassi och delbar fläns.

6.1.5 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.2; Val av servisledning och överlastskydd till dessa

Mälarenergi Elnät AB dimensionerar och väljer servisledning (kabeltyp, antal, area) utifrån:

- kundens uppgivna effektbehov i ampere (servissäkring/ mätarsäkring)
- placering av anslutningspunkten i förhållande till el-nätet.

Större serviser bör dimensioneras så att belastningen inte varaktigt överstiger 80% av servissäkringens märkström.

Omätt ström

Anläggningsdel som distribuerar omätt ström får utföras endast efter särskild överenskommelse med Mälarenergi Elnät AB, t.ex. kontaktskenskystem vid vertikal montering i elschakt.

Alla delar som distribuerar omätt ström ska vara plomberbara t.ex. i ett s.k. klippskåp.

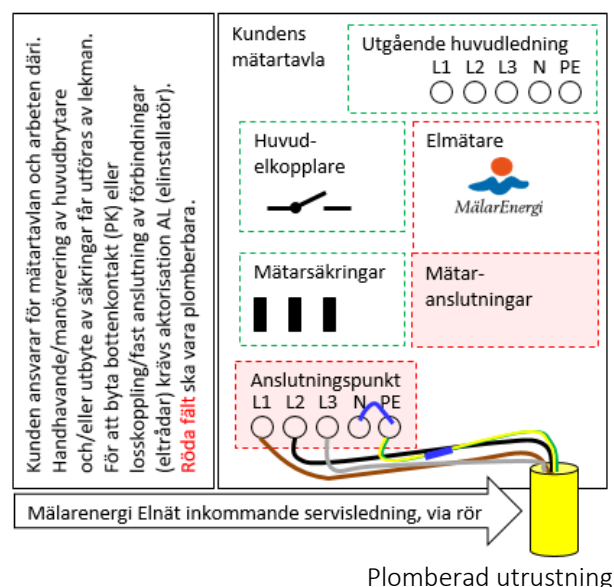
6.1.6 SS 437 01 02 pkt. 4.1.3.4; Plombering

Mälarenergi Elnät AB utför plombering.

Elinstallationsföretag får bryta plombering i samband med felsökning eller tillsyn av kundens anläggning om behovet finns.

Elinstallationsföretag ska omgående anmäla bruten plombering till Mälarenergi Elnät AB.

Anläggningsdelar som distribuerar omätt ström ska vara plomberbara.



Plomberad utrustning

6.1.7 SS 437 01 02 pkt. 4.2.1; Belastning och belastningsförmåga

Apparater och bruksföremål ska anslutas så att jämn fördelning av den totala belastningen uppnås mellan faserna för respektive anläggning. För projektering se SS 436 40 00, avsnitt 132.2.

Innan motorer och andra apparater vars start-ström överstiger 1,5 gånger mätarsäkringens märkström tas i bruk ska samråd ske med Mälarenergi Elnät AB.

Detta gäller inte för kortvariga kopplingsöverspänningar från elektronikapparater och som inte märkbart påverkar nätspanningen. ska samråd ske med Mälarenergi Elnät AB.

Vid installation av laddplats för elbil ska föransökan sändas till Mälarenergi Elnät. Detta gäller även fast avgiftsbestämmandesäkring inte förändras .

Enfasiga apparater eller likartade deffekter i trefasiga apparater ansluts jämnt fördelade mellan de olika faserna i huvudledningarna. I gruppbebyggelse fördelas belastningen i samråd med Mälarenergi Elnät AB.

Lokal produktion ska anslutas jämnt fördelad mellan de olika faserna i huvudledningarna.

6.1.8 SS 437 01 02 pkt. 4.3; Tillfälliga anläggningar (BYGGKRAFT)

Allmänt

Säkerhetskraven på en tillfällig anläggning är desamma som en permanent ansluten anläggning. Dock kan en tillfällig anläggning fodra ett mer omfattande underhåll och fler/tätare kontroller. Beställaren av en tillfällig anläggning ansvarar för att anläggningen utförs och fortsatt bibehålls i ett säkert skick.

För- och färdiganmälan

Förfarandet med för- och färdiganmälan är detsamma som vanligt.

Servisledning

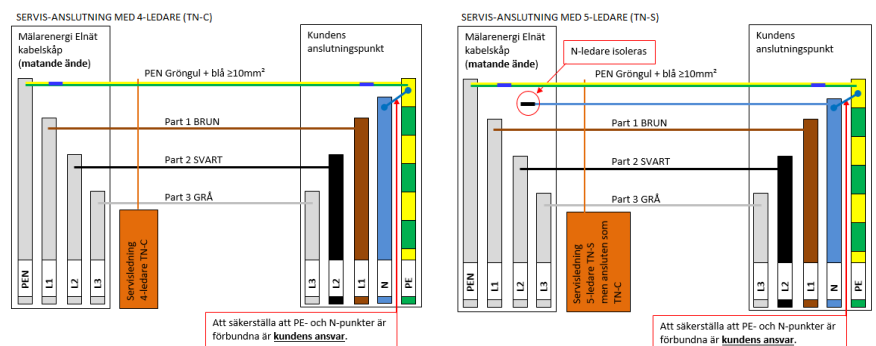
Mälarenergi Elnät tillhandahåller och förlägger inte servisledning för tillfällig anläggning.

Servisledning för tillfällig anläggning ska:

- 1) vara skyddad i hela dess längd av ett gult rör och får vara max 5 meter räknat från inkopplingspunkten i elnätet, normalt ett kabelskåp,
- 2) ha en area om minst 10 mm², (enligt SS ställs krav på att PEN ska vara $\geq 10 \text{ mm}^2$).

VIKTIGT

Tänk på att installationsmedgivandet medger ett **TN-C utförande**, men om en 5-ledare används som servisledning måste PE-ledaren uppfylla de krav som ställs på en PEN-ledare (bl.a. $\geq 10 \text{ mm}^2$) samt i byggcentraländen vara ansluten till PE dit också N förbundits (bygel till PE).



Mälarenergi Elnät AB ansluter servisledningen i matande ände till vårt elnät (exkl. N-ledare) och Beställarens elinstallationsföretag ansluter den andra änden (den bortre änden).

Byggskåp/byggcentral (fördelningspunkt)

Beställaren eller dennes elinstallationsföretag tillhandahåller byggskåp/elcentral som placeras vid servisledningens slut och ska inrymma plats för Mälarenergi Elnät AB mätutrustning.

Plats för mätutrustning

Beställaren eller dennes elinstallationsföretag ombesörjer så att byggskåp/elcentral inrymmer plats för Mälarenergi Elnät AB mätutrustning.

Huvudledning

Om byggkraften behövs längre bort, förlägger Beställarens elinstallationsföretag en huvudledning fram dit där behovet finns.

På det viset får vi ett tydligt gränssnitt på vem som ansvarar för vad med avseende på innehavarens skyldigheter, se vidare Elsäkerhetslagen (2016:732) §6.

Övrigt

Mälarenergi Elnät AB monterar elmätare.

Viktigt att ha i åtanke

För få ett godkänt slututlåtande, ska byggnaden vara ansluten via Mälarenergi Elnät AB permanenta matning (ej via byggkraft). Byggkraft kan användas så länge det är ett bygge.

6.1.9 SS 437 01 02 pkt. 4.4; Reservkraft

Allmänt

Reservkraftsanläggningar utförs enligt Svensk standard 436 40 00 Elinstallationsreglerna, kapitel 55.

Följande anvisningar, standarder och handböcker, gäller förutom SS 437 01 02:

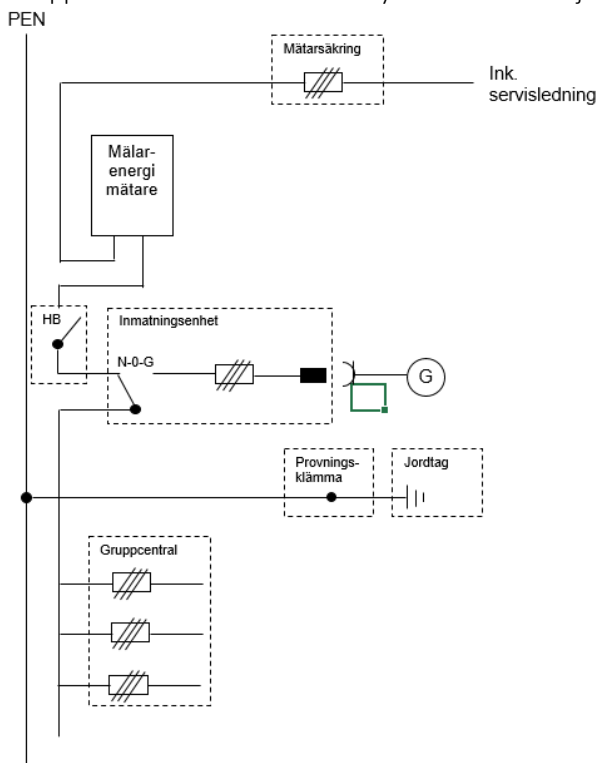
- 1) Reservkraftsaggregat Energiföretagen best.nr. 304 02
- 2) Stationära reservkraftanläggningar, anvisningar för säker drift Energiföretagen, best.nr. 303 88
- 3) Elinstallationsreglerna SS 436 40 00_utg.3
- 4) SEK Handbok 447, tekniska anvisningar för anslutning och drift av generatoraggregat
- 5) Anslutning av mindre produktionsanläggningar till elnätet - AMP
- 6) Anslutning av större produktionsanläggningar till elnätet - ASP
- 7) Anslutning av produktion till lågspänning

Mobil anslutning med anslutningsdon

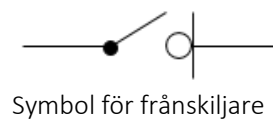
Normalt begränsas här anslutningsmöjligheten till max 125A vid användning av CEE-don.

Inmatningsenheten i figur "mobil anslutning" nedan visar exempel på en elkopplare mot intagsstiften. Vid denna konstruktion gäller att elkopplaren ska ha frånskiljningsegenskaper enligt SS 428 06 05, SS-EN 60947-1 och SS-EN 60947-3.

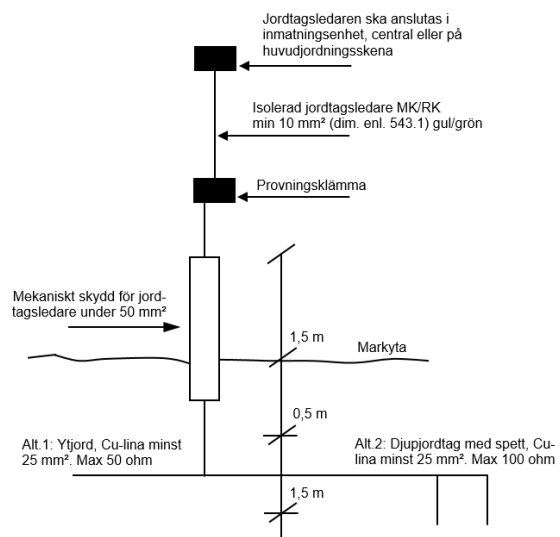
Detta innebär tillförlitlig lägesindikering, kontrollerad mekanism med normerade till- och frånslagskrafter. Elkopplaren ska vara märkt med symbol för frånskiljare.



Mobil anslutning reservkraftsaggregat



Symbol för frånskiljare



Jordningsutförande

Stationär anslutning

Stationära anslutningar som automatstartad reservkraft hos lågspänningskunder utförs enligt den anvisning som framgår av principalschemat ovan.

Jordtag reservkraftanläggning

Alla reservkraftanläggningar ska vara utförda med eget jordtag. Anläggningsinnehavaren ska ha ett protokoll på uppmätt jordtag.

6.1.10 SS 437 01 02 pkt. 6.1; Mätssystemet allmänt

Allmänt

Tomrör, för anslutning av yttre media (exempelvis antenn-, tele- eller signalkabel), ska alltid beaktas och förläggas fram till mätplats enligt Mälarenergi Elnät AB anvisning.

Följande gäller vid abonnemangsförändring (mätarsäkringsförändring).

- Nedsäkring - mätsystem med strömtransformatorer ska byggas om till direktmätning när mätarsäkring sänks till 63A eller mindre.
- Uppsäkring- direktmätning ska byggas om till mätsystem med strömtransformatorer när mätarsäkring höjs till 80A eller högre.

6.1.11 SS 437 01 02 pkt. 6.1.1; Placering av mätsystem

Flytt av befintlig inomhusplacerad elmätare i bostad

I första hand ska placering av mätare ske enligt SS 437 01 02. Alternativt kan markmätarskåp eller kabelmätarskåp användas.

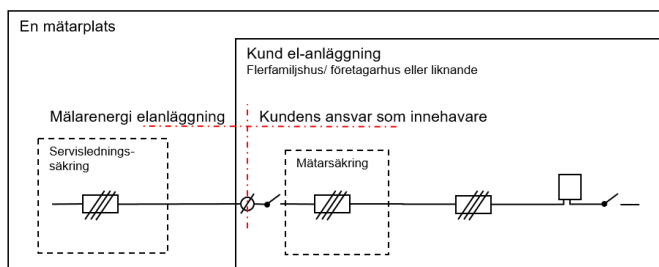
Skarvning av servisleddning inomhus i bostäder medges inte. Vid förändringar i kundens anläggning ska mätaren flyttas ut.

Byte av uttjänt befintlig inomhusplacerad mätartavla, med bibehållen placering, tillåts i bostäder då åtgärden är att anse som underhåll.

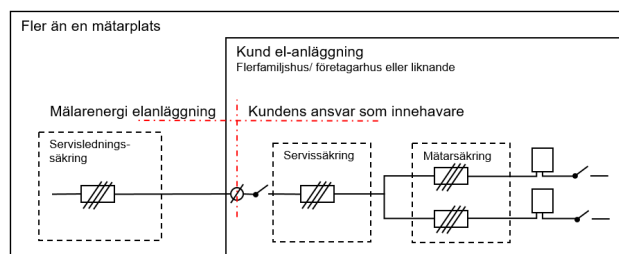
Ombyggnad till markmätarskåp, fasadmätarskåp eller kabelmätarskåp rekommenderas. Utgörs servisleddningen av FCJJ eller annan kabel av äldre typ, kan denna komma att skarvas om till en N1XV kabel i mark i samband med att mätartavlan byts ut.

Mätarplats

Mätare ska normalt placeras vid servisleddningens slut.



Mätarplats för en mätare



Mätarplats för fler än en mätare

6.1.12 SS 437 01 02 pkt. 6.3; Mätning med strömtransformator

Tillhandahållande av material

Mälarenergi Elnät AB tillhandahåller och levererar strömtransformatorer, mätarplint modell MP200 eller MP400 och schema för inkoppling.

Mälarenergi Elnät AB levererar strömtransformatorer för mätning samt mätarplintar av fabrikat Weidmüller med artikelnummer 777 000 6854.

Beställning görs via Mälarenergis hemsida, www.malarenergi.se

Elkopplare efter mätaren ska utföras med oberoende handmanöver (enligt SS 437 01 40). En strömtransformators strömkrets får aldrig lämnas öppen. Sekundärkretsen ska alltid hållas kortsluten.

6.2 Kompletteringar till AMI

6.2.1 AMI pkt. 3.2; Märkning

Ny anläggning

I en ny anläggning ska märkning vara utförd i enlighet med gällande Svensk standard.

Befintlig anläggning

I en befintlig anläggning ska märkning vara utförd enligt det tidigare tillämpade systemet.

Saknar en befintlig anläggning märkning ska även den äldre anläggningen märkas enligt gällande Svensk standard.

6.2.2 AMI pkt. 3.4; Överspänningsskydd i kundanläggning

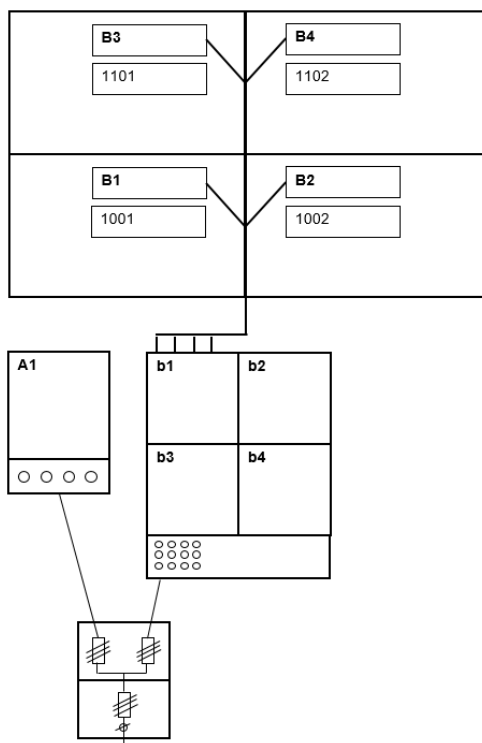
Ny anläggning

Vid nyanslutning av kundanläggning, där det matande elnätet helt eller delvis utgörs av friledning (landsbygd), rekommenderar Mälarenergi Elnät AB att överspänningsskydd monteras i kundanläggningen.

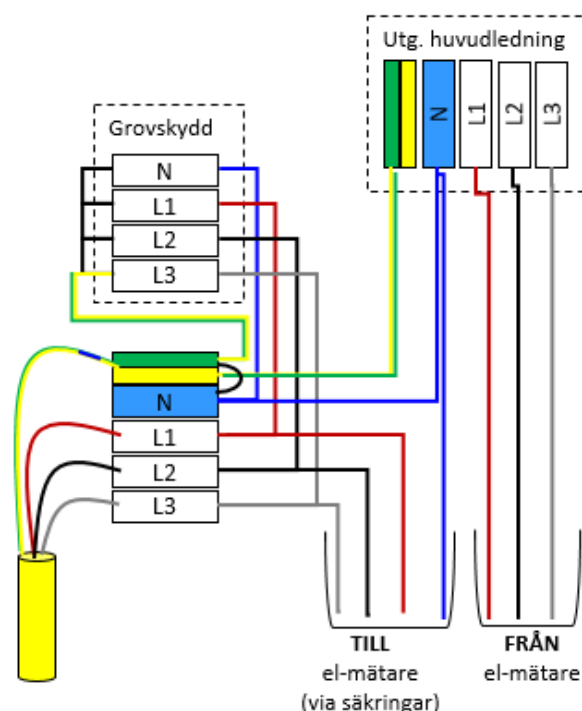
I det fall överspänningsskydd ska installeras, kan kunden anordna detta vid anslutningspunkten.

Ur Svensk standard 436 40 00 pkt. 443.4 framgår också krav på att det ska utföras en riskbedömning för att avgöra om skydd mot transienta överspänningar behövs. Om en bedömning inte utförs ska installationen skyddas med ett skydd mot transienta överspänningar.

Överspänningsskydd är däremot inte nödvändigt att installera för enskilda bostäder där elinstallationens värde är mindre än 5 gånger kostnaden för överspänningsskyddet som ska skydda installationen.



3.2 Märkning av elanläggning



3.4 Schematisk bild av överspänningsskyddets placering

6.3 Kompletteringar till IBH

6.3.1 IBH pkt. 3.1; Avtal, överenskommelser

Kabelväg (kanalisation) för Mälarenergi Elnät AB servisledning

Kanalisation och tätning för Mälarenergi Elnät AB servisledning, signalkablar, följelina med mera utförs av kundens elinstallationsföretag.

6.3.2 IBH pkt. 4.2; Föranmälan/ beställning av anslutning

Utformande av högspänningsställverk

Högspänningsställverk ska utformas enligt nedan exemplifierande utförande av högspänningsställverk av kundstation enligt nedan. Denna täcker in de flesta användningsområdena. En annan typ av uppbyggnad överenskoms och avtalas med Mälarenergi Elnät AB från fall till fall.

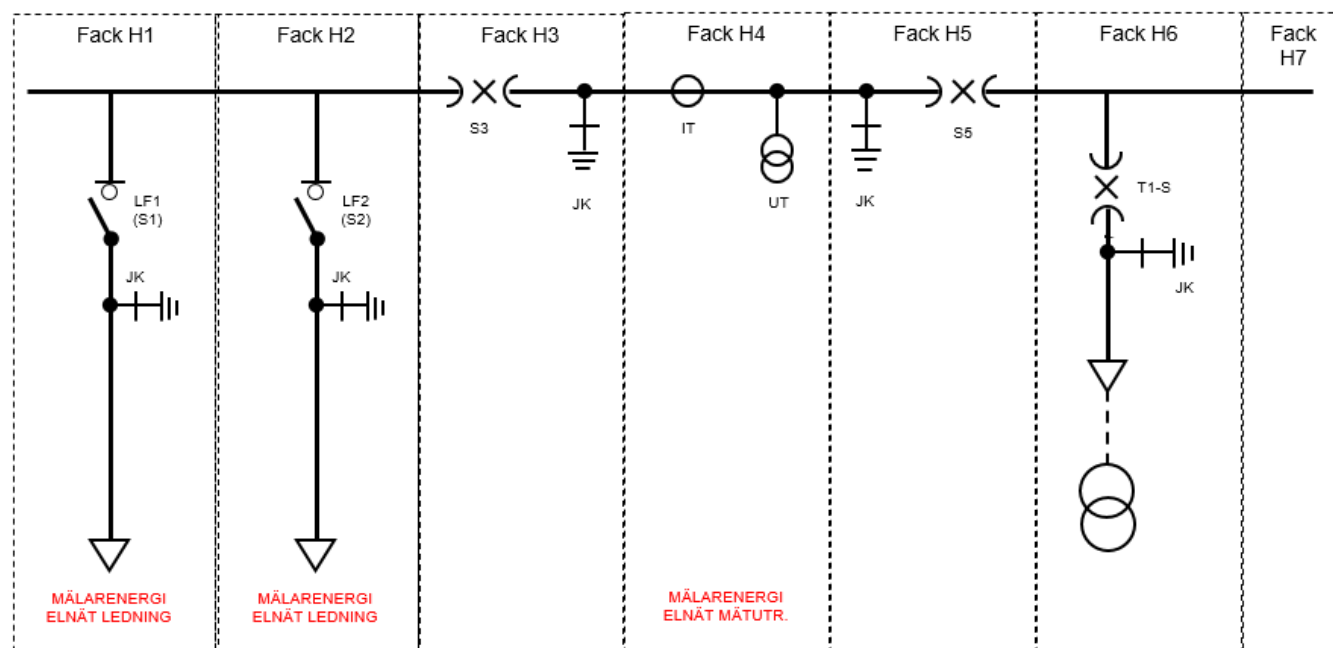
För högspänningsställverk utrustat med ljusbågsdräpare eller motsvarande utrustning som medför kortslutning av ställverket, ska utrustning finnas för signalering till Mälarenergi Elnät AB driftcentral som indikerar att skyddet i kundanläggningen är aktiverat.

Kopplingsapparater ska kunna handmanövreras oberoende av hjälpspanning. I fack för Mälarenergi Elnät AB ledningar ska finnas utrymme för kortslutnings- och jordslutningsindikatorer. Sektionerings-möjlighet i samlingskenan ska finnas för att medge fränkoppling av kundanläggningen då Mälarenergi Elnät AB inkommande och utgående ledning är i drift.

Inkommande fack med plats för Mälarenergi Elnät AB inkommande servisledning ska alltid placeras längst till vänster om man står vänd mot ställverket. Facken ska numreras från vänster till höger det vill säga

"Fack 1", "Fack 2" o.s.v., se exempel nedan.

IBH-bild



Innehåll

H1	Mälarenergi Elnät ledning 1	Lastfränkiljare (LF1)/effektbrytare (S1) med Jordningsmöjlighet (F1L) mot Elnäts ledning 1.
H2	Mälarenergi Elnät ledning 2	Lastfränkiljare (LF1)/effektbrytare (S2) med Jordningsmöjlighet (F1L) mot Elnäts ledning 2.

H3	Sektionering/Mätfack	Sektioneringsbrytare (S3) med jordningsmöjlighet (S3SJ) mot mätfack / Lastfrånskiljare (LF3) med jordningsmöjlighet (F3SJ) mot ledning mätfack.
H4	Mätfack	Se vidare IBH kapitel 4
H5	Sektionering/Mätfack	Endast krav vid reservkraft eller produktion. Sektioneringsbrytare (S5) med jordningsmöjlighet (S5SJ) mot mätfack. Ännu en fördel med frånskiljning och jordning på bägge sidor om mätfacket är att då kan man koppla förbi mätfacket med kablar, och kunden kan ha leverans medan man byter/ kopplar om mättransformatorerna Lastfrånskiljare (LF5) med jordningsmöjlighet (F5SJ) mot kabel Mätfack.
H6	Kund-transformator 1 (T1)	Säkringslastfrånskiljare eller Effektbrytare med Jordningskopplare mot kund-transformator T1.

Utökad standard kundstation

H7	Kund-transformator 2 (T2) Ledning till Trafo. 2 (T2) / Reservkraftgenerator	Säkringslastfrånskiljare eller Effektbrytare med Jordningskopplare mot T2 / kabel T2 / Reservkraftgenerator.
H8	...och så vidare	

Anm. Innehåller fack H7 eller vidare, Reservkraftgenerator, ska fack H5 istället innehålla Effektbrytare med funktion Nätelkopplare vid reservkraftsdrift. Effektbrytaren ska då även gå att manövrera manuellt och kunna låsas i frånskiljt läge samt ha Jordningskopplare (SJ5) mot Mätfack.

Anm. Vid parallellmatning med reservkraft ska säkerställas av det inte kan komma ut på elnätet (bakspänning).

Effektbrytare och Reläskydd

Vid val av effektbrytare, säkring och värden för reläskydd ska detta alltid genomföras i samråd med Mälarenergi Elnät AB.

6.3.3 IBH pkt. 4.3; Ställverksrum

Tillträde för Mälarenergi Elnät AB personal

Ställverksrum i vilket Mälarenergi Elnät AB har apparater ska i första hand placeras i markplanet, mot yttervägg samt ha direktförbindelse till det fria. Om tillträdes- eller utrymningsväg går igenom kundens låsta lokaler, ska passage genom lokaler med speciella tillträdesrestriktioner undvikas.

Mälarenergi Elnät AB ska alltid ha tillträde till sina inkommande ledningar/fack och mätarfack.

I de fall kundens anläggning befinner sig på "sling" ska normalt Mälarenergi Elnät AB inneha kopplingsansvar för inkommande kabelfack (H1-H2) och tillåter inte att dessa fack manövreras av annan part.

I de fall kundens anläggning har egen enskild matning (oberoende av annan kund) ska kopplingsansvar för inkommande kabelfack (H1-H2) normalt åvila kunden själv.

6.3.4 IBH pkt. 4.11; Arbetsjordning och avskärmning

Jordningsmöjligheter

Utöver jordningsmöjligheter i inkommande och utgående fack ska finnas möjlighet till jordning på båda sidor om mätfacket.

Utförandet ska medge arbete i mätfacket samtidigt som Mälarenergi Elnät AB inkommande och utgående ledningar är i drift och, att driften i kundanläggningen ges möjlighet att upprätthållas med lokal generering.

6.3.5 IBH pkt. 5; Mätning

Kostnad för måtarplint, mättransformatorer m.m.

Mälarenergi Elnät AB står för kostnaden för måtarplint, mättransformatorer för spänning och ström samt öppna deltamotstånd.

Se vidare Mälarenergi Elnät AB anvisning -[Mätutrustning i elnät](#).

7 FÄRDIGANMÄLAN

7.1 Kompletteringar till Svensk standard

7.2 Kompletteringar till AMI

7.2.1 AMI pkt. 1.5; Anmälan till nätägaren - föranmälan/färdiganmälan

Färdiganmälan

För- och färdiganmälan anmäls skriftligen till Mälarenergi Elnät AB av elinstallationsföretaget.

Färdiganmälan ska skickas till Mälarenergi Elnät AB när anläggningen är färdigställd/klar.

I färdiganmälan kan anges ett önskemål om datum när anläggningen kan bli inkopplad och som Mälarenergi Elnät AB kan använda för sin planering (datum anges i fältet Färdigdatum).

Så snart Mälarenergi Elnät AB erhållit färdiganmälan **och** betalning skapar vi en arbetsorder om verkställande av anslutning. Vi kommer då att kontakta elinstallationsföretagets kontaktperson om lämplig tidpunkt för vår anslutning. Säkringsändring (16 - 25 amp.) och som inte kräver någon åtgärd i elnätet eller i mätningen kan administreras så snart föranmälan är inkommen. Föranmälan gäller i ett sådant fall även som färdiganmälan.

Kund informeras via brev, e-post eller faktura.

Som villkor för tillkoppling eller åtgärd gäller:

- 1) samtliga arbeten som erfordras för att servis-ledningen kan anslutas på rätt sätt.
Anm: Inom tomtmark innebär det i praktiken att schaktarbeten, rörförläggning, serviscentral, mätarskåp/mätarplats, märkningar o.d. ska vara komplett färdigställda enligt gällande regler m.m.
- 2) anläggningsdelen som ska tas i bruk föregås minst av servis- och/eller mätarsäkring samt är korrekt utförd.

7.3 Kompletteringar till IBH

7.3.1 IBH pkt. 3.3; Föranmälan och besiktning

Färdiganmälan

När anläggningen är färdigställd/ klar för anslutning ska elinstallationsföretaget göra en **färdiganmälan** via Elsmart.

Följande dokument ska finnas tillgängliga vid färdiganmäld anläggning:

- 1) Jordtagsprotokoll på uppmätt enskilt jordtag till anläggningen,
- 2) reläprovsningsprotokoll på uppmätt reläprovning,
- 3) Idrifttagningsbevis (ITB).

Uppgift på vem av anläggningsinnehavaren som är utsedd till Elanläggningsansvarig.

Besiktning

När Mälarenergi Elnät AB utför sin driftkontroll bör representanter från elinstallationsföretaget och anläggningsinnehavaren (lämpligen den som utsetts till elanläggningsansvarig) delta.

8 KOMPLETTERINGAR TILL ENERGIFÖRETAGENS HANDBÖCKER GÄLLANDE PRODUKTION LÅGSPÄNNIG

8.1 Anslutning av mikroproduktion >43,5 kW

Generella krav

- Stickproppsanslutningar är inte tillåtna
- Alla i anläggningen ingående produkter ska vara CE-märkta
- Produktionsanläggning ska inte kunna kopplas in mot ett spänningslöst yttre nät

Produktionsanläggningens reläskydd ska följa inställningsvärden enligt SS-EN 50438:2013.

RELÄSKYDSINSTÄLLNINGAR ENLIGT SS-EN 50438: 2013

	Funktionstid (s)	Funktionsnivå
Överspänning	60 s	255,3 V
Överspänning	0,2 s	264,5 V
Underspänning	0,2 s	195,5 V
Överfrekvens	0,5 s	51 Hz
Underfrekvens	0,5 s	47 Hz

Specifikt för växelriktare

- Elkopplare ska monteras på både AC-sidan och DC-sidan om växelriktaren,
- Växelriktaren ska vara fast anslutning på egen avsakrad gruppledning i gruppcentral eller mätarskåp.

Elkopplare

Det ska finnas en elkopplare för produktionen. Den ska vara av typen lastfrånskiljare, vara blockerbar i öppet läge samt med oberoende handmanöver (enligt SS 436 40 00/Mikrohand-boken utgåva 2, 2014).

Mälarenergi Elnät AB tillåter inga säkringar eller dvärgbrytare som elkopplare.

Elkopplare ska finnas installerad i direkt anslutning till elmätaren. Sitter kundens elmätare i ett mätarskåp ska elkopplaren finnas i mätarskåpet. Man kan lösa detta genom att den befintliga huvudelkopplaren trådas om så att den sitter efter mätare. Alternativt kan en separat elkopplare installeras.

Oavsett val ska standarden för mätarskåp SS 430 01 10 uppfyllas för installationer.

Märkning

Det ska finnas en elkopplare för produktionen. Den ska vara av typen lastfrånskiljare, vara blockerbar i öppet läge samt med oberoende handmanöver (enligt SS 436 40 00/Mikrohand-boken utgåva 2, 2014).

Oberoende om anläggningen är direktmätt eller strömtransformatormätt ska uppmärkning av elproduktionen finnas.

Kundanläggningarna ska märkas upp i enlighet med:

- ELSÄK-FS 2008:1 kap. 3, § 8,
- ELSÄK-FS 2008:2 § 11,
- ELSÄK-FS 2017: 3 kap.2
- Elinstallationsreglerna SS 436 40 00, 514.5.1,
- SEK Handbok 444, 712.514.5,
- SS-EN 50438 samt
- Energiföretagens handbok Mikro utgåva 2.

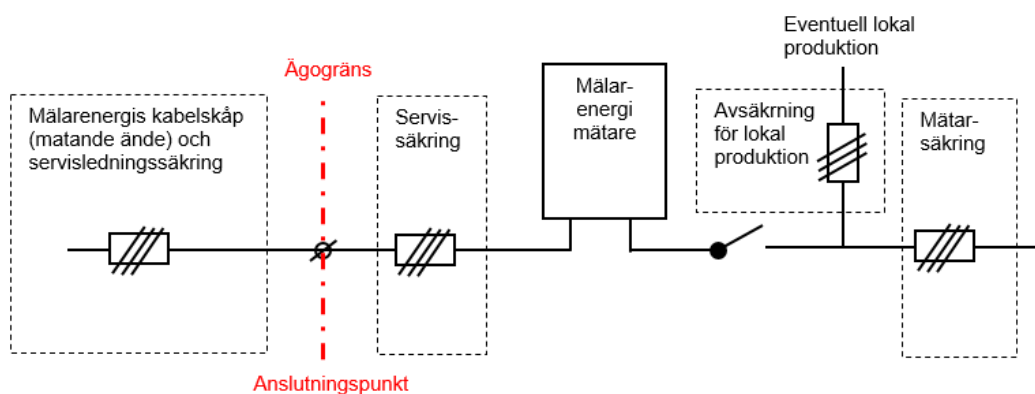
Märkning ska förekomma:

- I huvudledningsschemat,
- I direkt anslutning till elmätaren,
- Vid elkopplaren för elproduktionen,
- Samt även i kundens anläggning (Mälarenergi Elnät AB kontrollerar ej denna märkning).

HUR STOR SERVIS/MÄTARSÄKRING KRÄVS FÖR EN PRODUKTIONSANLÄGGNING

Minsta servis/mätarsäkring	Maximal effekt på produktionsanläggningen
16 A	11 kW
20 A	13,8 kW
25 A	17,3 kW
35 A	24,2 kW
50 A	34,6 kW
63 A	43,5 kW

Kunden kan undvika att höja sin mätarsäkring för konsumtionen genom att installera en servissäkring som begränsar maximal produktion innan mätaren och en mätarsäkring som begränsar maximal konsumtion efter mätaren i enlighet med standarden SS 430 01 10 utg. 9.



Vilka underlag kräver Mälarenergi för anslutning av en produktionsanläggning

- För solcellsanläggningar ska en ifylld mikroblankett bifogas med ärendet.
- För vindkraftverk och vattenkraftverk gäller följande:
 - Är generatorns effekt max 20 kW samt ansluten via en fulleffektsomriktare räcker det med en ifylld mikroblankett
 - Annars ska en AMP-blankett bifogas med ärendet.

Observera att ärendet inte hanteras förrän komplett underlag inkommit till Mälarenergi Elnät AB.

8.2 Anslutning av lågspänningsproduktion >43,5 kW

Generella krav

- Stickproppsanslutningar är inte tillåtna
 - Alla i anläggningen ingående produkter ska vara CE-märkta
 - Produktionsanläggning ska inte kunna kopplas in mot ett spänningslöst yttre nät
- Produktionsanläggningens reläskydd ska följa inställningsvärden enligt Energiföretagens AMP.

RELÄSKYDSINSTÄLLNINGAR ENLIGT SS-EN 50438: 2013

	Funktionstid (s)	Funktionsnivå
Överspänning	0,2 s	400 V + 20%
Överspänning	0,5 s	400 V + 20%
Underspänning	0,5 s	52 hZ
Underfrekvens	0,5 s	47,5 Hz

Specifikt för växelriktare

- Elkopplare ska monteras på både AC-sidan och DC-sidan om växelriktaren,
- Växelriktaren ska vara fast anslutning på egen avsäkrad gruppledning i gruppcentral eller mätarskåp.

Elkopplare

I produktionsanläggningens lågspänningscentral ska ha låsbar elkopplare med brytförmåga för anläggningens totala effekt monteras. Den ska vara av typen lastfrånskiljare, vara blockerbar i öppet läge samt med oberoende handmanöver (enligt SS 436 40 00).

Mälarenergi Elnät AB tillåter inga säkringar eller dvärgbrytare som elkopplare.

Levererar anläggningen sin produktion direkt till Mälarenergi Elnät AB lågspänningsnät ska elkopplare vara åtkomlig för Mälarenergi Elnät AB personal och vara försedd med skylt med texten "Elkopplare för anläggning med egen generator".

Märkning

Kundanläggningarna ska märkas upp i enlighet med:

- ELSÄK-FS 2008:1 kap. 3, § 8,
- ELSÄK-FS 2008:2 § 11,
- ELSÄK-FS 2017: 3 kap.2
- Elinstallationsreglerna SS 436 40 00, 514.5.1,
- SEK Handbok 444, 712.514.5,
- SS-EN 50438 samt
- Energiföretagens handbok Mikro utgåva 2.

Märkning ska förekomma:

- I huvudledningsschemat,
- I direkt anslutning till elmätaren,
- Vid elkopplaren för elproduktionen,
- Samt även i kundens anläggning (Mälarenergi Elnät AB kontrollerar ej denna märkning).

9 BILAGOR

9.1 Bilaga 1; Ansvarsgränser allmänt

Fram till anslutningspunkt, utförs elinstallationsarbeten (exkl. rör inom tomtgräns) av Mälarenergi Elnät AB. Rörförläggning inom tomt samt anslutningspunkt och allt därefter/ bakom utförs av kundens elinstallationsföretag. När respektive part har färdigställt sin elinstallation övergår ansvaret för elinstallationen till respektive innehavare. Vilka skyldigheter som åligger innehavaren och elinstallationsföretaget regleras bl.a. av gällande författning och avtal. Hur ansvar fördelas fastställs ytterst av domstol.

9.2 Bilaga 2; Arbeten inom egen tomt


Kunden ansvarar alltid för alla arbeten inom sin egen tomtgräns. Att se till att rätt markrör förläggs på rätt sätt och av ett elinstallationsföretag är viktigt och något som Mälarenergi Elnät AB kan kräva att få verifierat av kunden eller dennes elinstallationsföretag. Genom detta markrör förlägger Mälarenergi Elnät AB senare en servisledning fram till kundens fastighet/ byggnad.

Finns det redan elkablar på tomten?



Anmäl till Ledningskollen, se vidare www.ledningskollen.se

På Er begäran kan Mälarenergi Elnät AB komma ut och märka upp var Mälarenergi Elnät AB kablar går i marken. Vill kunden att några befintliga kablar ska flyttas, kan kunden komma att få stå för denna kostnad.

9.3 Bilaga 3; Kundens checklista i samband med elanslutning

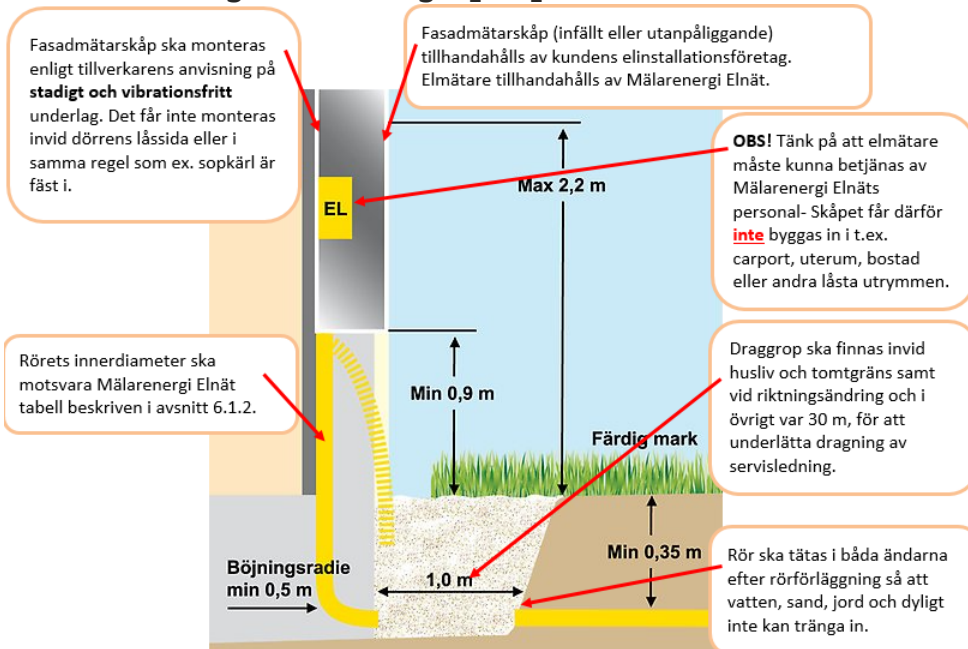
		Ansvarig	
		Kund	
1.	Kontakta ett auktoriserat elinstallationsföretag för elinstallationsarbetet	X	
2.	Kontakta Mälarenergi Elnät AB och begär en offert på servisanslutning av fastigheten	X	
3.	Mälarenergi Elnät AB skickar en offert/ avtalsförslag till kund Tillsammans med avtalsförslag bifogas de förutsättningar som gäller för denna. Bl.a. för enskild konsument bifogas Allmänna avtalsvillkor NÄT 2012 K.		X
4.	Kunden förväntas skriva under och sända tillbaka avtalet/beställningen. Först när en ren accept erhållits på utlämnat avtalsförslag anses en beställning vara gjord och därmed har ett avtal/kontrakt upprättats med angivna förutsättningar. Därefter kan Mälarenergi Elnät AB påbörja sitt arbete med sin detaljprojektering. Om kunden i något avseende ändrar eller gör tillägg i utlämnat avtalsförslag så att en ren accept inte uppstår ska avtalsförslaget anses vara förkastat.	X	
5.	Betalningar Efter att avtalsförslag accepterats och inkommit utsändes, i vissa fall, faktura på upp till halva anslutningsavgiften med förfallodatum 30 dagar. Resterande avgift skall vara betald senast 2 veckor före anslutning.	X	
6.	Installationsmedgivande Efter att avtalsförslag accepterats och inkommit till Mälarenergi Elnät AB, och när övriga förutsättningar är kända utfärdas ett installationsmedgivande till kundens elinstallationsföretag. Först då får elinstallationsarbetet påbörjas.		X
7.	Förbered arbeten inom tomtgräns Kundens elinstallationsföretag ska förlägga godkänt gult markrör med slät insida med dragtråd i, för den del av servisledningen som ligger inom tomtgräns, enligt Mälarenergi anvisningar. OBS! Förläggning av kabelrör i mark är ett elinstallationsarbete och ska utföras av elinstallationsföretag. Drag- respektive skarvgrop ska finnas invid husliv och tomtgräns (och minst var 30:e m). Anslutningspunkten, alltså där Mälarenergi Elnät AB ledning ansluts till kundens anläggning, ska vara färdigställd.	X	
8.	Kundens elinstallationsföretag sänder in färdiganmälan När elinstallationsarbetet (minst anslutningspunkten) är färdigställd ska kundens elinstallationsföretag sända in en skriftlig färdiganmälan med intygande på att elinstallationsarbetet är utförd enligt gällande föreskrifter och installationsbestämmelser. <i>Är anläggningen inte klar som angivits, oavsett anledning, så kan inte anläggningen anslutas utan att elinstallationsföretaget först åtgärdar sin brist och återigen skriftligen bekräftar att det är färdigt.</i> Eventuella kostnader som en sådan merhantering kan innebära kan faktureras kunden.	X	

9.4 Bilaga 4; Gränsdragningslista/ VEM gör VAD i samband med elanslutning

		Bekostas/ utförs av			
		Material		Arbete	
		Kund		Kund	
1.	Schaktning/ grävning inom tomtgräns	X		X	
2.	<p>Kabelväg för servisledning</p> <p>Servisledning ska i hela dess längd inom tomtgräns förses med extra skydd i form av kabelskyddsror som ska:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) vara gula och med slät insida, 2) motsvara de storlekar som beskrivs i tabell i pkt. 6.1.2, 3) innehålla dragtråd, 4) ha minst 50 mm ytterdiameter (normal villaservis) och ökas vid behov, 5) avslutas vid tomtgräns och en meter från husliv där draggropar ska finnas (avstånd mellan draggropar får max vara 30 m), 6) ha en fyllnadshöjd på minst 0,35 m och max 1 m, 7) vara tätade, så att fyllningsmaterial inte kan tränga in, <p>Mälarenergi Elnät AB tillhandahåller fritt kabelskyddsror upp till 50 mm (normal villaservis).</p> <p>Kabelväg ska också vara förberedd från mark upp till mätartavla/ fasadmätarskåp samt skyddad från yttre påverkan.</p> <p>I de fall där Mälarenergi Elnät AB redan förlagt servisledning fram till tomtgräns (sk. exploateringsområde) ska skarvgrop ordnas vid tomtgränsen.</p>	X		X	
3.	<p>Montering av eventuellt kabelskydd</p> <p>(mekaniskt skydd t.ex. plåt/svinrygg) över servisledning (i de fall servisledning måste förläggas utvändigt)</p>	X		X	
4.	Återfyllnad efter schaktning inom tomtgräns	X		X	
5.	Eventuell håltagning in i fastigheten	X		X	
6.	<p>Mätartavla och mätarskåp (ska vara enligt Svensk standard)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) propphuvar, passdelar, säkringar m.m. 	X		X	
7.	Servisledning fram till anslutningspunkt		X		X
8.	Mätare, insamlingsystem		X		X
9.	Tätning av eventuella håltagningar i byggnaden	X		X	
10.	Återställning av mark (draggropar m.m.) inom tomtgräns efter förläggning av servisledning	X		X	

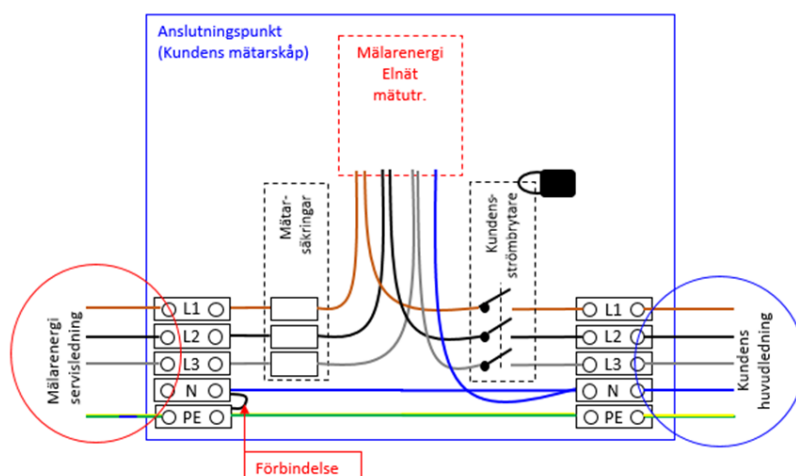
9.5 Bilaga 5; Förklarande bilder

9.5.1 Hur drag- och skarvgropar på kundens tomt ska vara utformade



9.5.2 Hur mycket ska minst vara färdigställt vid anslutningen

Mälarenergi Elnät AB ser självklart att så mycket som möjligt är färdigställt i kundens anläggning vid anslutningstillfället, men som ett absolut minimum ska anslutningspunkten (mätartavlan) vara komplett och läsbar. Kundens elinstallations-företag ska blockera huvudelkopplare så att tillslag förhindras alternativt att huvudledning(ar) ut från mätartavla inte är anslutna.



9.6 Bilaga 6; Kontroller vid anslutning

9.6.1 Allmänt

Vid verkställande av anslutning

I samband med verkställande av anslutningsärende förutsätts att kundens elinstallationsföretag har utfört kontroller i erforderlig omfattning för sin del.

Mälarenergi Elnät AB skyldigheter som innehavare kan också omfatta delar av kundens ägande och utför av den anledningen rutinmässigt kontroll av anslutningspunkten (kundens ägodel).

Kontrollen ska omfatta alla delar (oavsett ägande) fram till den punkt där kunden kan frånskilja sin anläggning för att utföra underhåll utan Mälarenergi Elnät AB inblandning.

Syftet med kontrollen är att bedöma så att elanläggningen är utförd enligt vad myndigheten uttrycker "god elsäkerhetsteknisk praxis".

Finns det inget att anmärka på kan servisledning inklusive material fram till den punkt där kunden kan frånskilja sin anläggning tas i bruk (spänningssätts).

Under inga omständigheter tar Mälarenergi Elnät AB kundens anläggning i bruk.

Allt efter anslutningspunkten t.ex. huvudledningar/ stigare och vidare ut i anläggningen får kundens elinstallationsföretag ta i bruk.

Vid icke färdigställd anläggning dokumenteras avvikelser/ brister, lämpligen genom foto, och ärendet återremitteras tillbaka till kundens elinstallationsföretag, med kopia till kunden, för dennes åtgärder.

När kundens elinstallationsföretag anser att anläggningen är färdigställd ska skriftlig bekräftelse ske genom en kompletterande färdiganmälan. Först därefter får anläggningen anslutas.

Avvikelser/ brister ska också delges Mälarenergi Elnät AB Einstallatör för regelefterlevnad.

Vid minsta osäkerhet ska alltid Mälarenergi Elnät AB Einstallatör för regelefterlevnad tillfrågas.

9.6.2 Checklistor; Kontroll vid anslutningsärende

I enlighet med föreskrift finns det ett uttalat ansvar att kontrollera det som arbetet omfattar innan starkströmsanläggningen tas i bruk. Det kan också inkludera äldre befintliga anläggningsdelar som påverkas/berörs eller omfattas av ett "nytt" elinstallationsarbete.

Utan att utesluta något, ska som minimum kontrolleras		Kontroll/ sign
1.	<p>kabelväg för servisledning inom fastighet/tomt;</p> <p>a) draggrop/skarvgrop, b) rätt kabelskydd (t.ex. markrör/svinrygg) förlagt/monterat, funktion, täthet och c) skyddsfyllning runt kabelskydds rör så att servisledning är skyddad <u>i hela sin längd</u> och d) <u>INTE</u> ansluts i eller passerar utrymme med brandfara.</p>	
2.	<p>anslutningspunkt (mätarskåp och dess bestyckning);</p> <p>Anslutningspunktens placering inom fastighet/tomt, låsbart (eller låst utrymme för t.ex. mätarblock), höjder, funktion, täthet (fläns/förskruvning/dragavlastning), och</p> <p>a) anslutningsplintar (anpassade för servisledning) b) interna förbindelser i anslutningspunkten fram till den punkt där frånskiljning kan göras på ett säkert sätt (upp till 25 A minst 6 mm² till/från el-mätare) c) neutralledare får inte vara sydd via el-mätare och vidare d) förbindelse (bygel mellan N till PE) ska vara synlig och inte döljas av kåpor o.d., e) huvudelkopplare (efter el-mätare), f) plomberbart, och i övrigt bestyckat med; g) rätt monterade bottenkontakter (PK) och att det i skåpet finns rätt typ av säkringar/propphuvar, (OBS! när mätarsäkringar består av dvärgbrytare och placeras i ett icke uppvärmt utrymme ska dvärgbrytaren klara att bryta även vid kalla temperaturer, se tillverkarens anvisning). Kontrollera också så att servisledningen förbinds med bottenkontakter (ej ringarna).</p>	
3.	<p>Märkning & dokumentation;</p> <p>Där flera mätartavlor (block) placeras ska det vara säkerställt att respektive mätare och huvudledning hör ihop samt uppmärkt på ett entydigt sätt.</p>	
4.	<p>Övrig anläggning (utgående huvudledning/stigare).</p> <p>Kontrollera att övrig anläggningsdel är säkert frånskild/blockerad.</p> <p>Mälarenergi Elnät AB tar i bruk servisledning och el-mätare fram till kundens huvudelkopplare. Anläggningsdelar efter huvudelkopplare tas i bruk av kunden eller dennes elinstallationsföretag. Inom bostadshus med centralt placerade mätarblock där huvudelkopplare saknas, ska ibruktagande av huvudledning/stigare utföras av kundens elinstallationsföretag.</p>	

-SLUT-