

Tekniska anvisningar
För anslutning till Alingsås Energi Elnät AB

Gäller from 2025-02-24

Innehåll

Inledning	4
Gällande regler	4
1. Anmälan till nätägaren – föransmälan och färdiganmälan.....	4
1.1 Använd vår webbaserade föransmälan.....	4
1.2 Elarbeten som ska föransmälas	5
1.3 Generella tider.....	5
Generella leveranstider	5
2. Ny anläggning	5
2.1 Anslutning lågspänning.....	6
2.2 Arbetsgång-ny anläggning	6
2.2.1. Elinstallatören skickar in Föransmälan	6
2.2.2. Offert	6
2.2.3. Installationsmedgivande	6
2.2.4. Elinstallatören skickar in Färdiganmälan.....	7
2.2.5. Vi ansluter	7
2.3 Checklista för installatör innan anslutning.....	7
2.4 Ansvarsfördelning mellan Alingsås Energi Elnät AB och kund/behörig installatör	7
3. Säkringsändring	8
3.1 Arbetsgång-säkringsändring	9
3.2 Vilka funktioner har de olika säkringar.....	9
3.2.1 Mätarsäkring	10
3.2.2 Servissäkring.....	10
3.2.3 Servisledningssäkring.....	10
4. Servisändring	10
4.1 Arbetsgång - Servisändring- utflytt/flytt av elmätare/byte av mätartavla	10
4.2 Arbetsgång Servisändring- från 1fas till 3fas	11
4.3 Arbetsgång Servisändring - Utökning – Ny mätare på befintlig servis	11
5. Tillfällig anläggning	11
5.1 Krav på tillfälliga anläggningar ≤63 A	12
5.2 Krav på tillfälliga anläggningar >63 A	12
5.3 Arbetsgång - tillfällig anläggning	12
6. En mindre produktionsanläggning.....	13
6.1 Arbetsgång - produktion	13
6.2 Tekniska krav för produktion.....	13
7. Produktionsanläggning som kompletteras med lokalt energilager.....	16
8. Övrigt.....	17
8.1 Från luftservis till markservis.....	17
8.2 Bruten plombering.....	17

8.3 Nedtagning elmätare.....	17
8.4 Uppsägning av servis.....	17
8.5 Komplettering till SS 437 01 02.....	17
8.6 Serviscentraler.....	17
8.7 Utrymme för servisledning och serviscentral.....	17
8.8 Kabelskyddsror.....	18
8.9 TN-C system.....	19
8.10 Val av servisledning och överlastskydd för dessa.....	19
9. Reservkraft/UPS-anläggning.....	19
10. Anslutning högspänningsanläggning.....	20
11. Avgift för elnäts anslutning samt nätavgift.....	21

Inledning

Denna handbok är framtagen som en vägledning för elinstallatörer, som ska utföra elinstallationsarbete inom Alingsås Energi Elnät AB:s koncessionsområde. En grundläggande del av en elektrisk anläggning utgörs av den del där anläggningen ansluts till nätägarens nät och mätningen sker. Vi använder sedan länge gemensamma regler i branschen för allt elarbete vad gäller utrymmen, tillgänglighet, teknik, dimensionering, märkning och administration med mera.

Gällande regler

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

Svensk standard

- SS 437 01 02; Elinstallationer för lågspänning - Vägledning för anslutning, mätning, placering och montage av el- och teleinstallationer
- SS 424 14 37; Kabelförläggning i mark
- SS 436 40 00; Elinstallationsreglerna
- SEK Handbok 447, tekniska anvisningar för anslutning och drift av generatoraggregat.

Energiföretagen Sverige

- Gällande allmänna avtalsvillkor för anslutning till Elnät, NÄT 2012N, NÄT 2012K, NÄT 2012H.
- Gällande AMI; Anslutning - Mätning - Installation
- Gällande IBH 21; Installationsbestämmelser för mellanspänningsanläggningar, Anslutning av kundanläggningar 1–36 kV till elnätet.
- EBR KJ 41: 21 Kabelförläggning max 145 kV
- ALP, Anslutningar av elproduktion till lågspänningsnätet.
- AMP, Anslutningar av produktionsanläggningar till mellanspänningsnätet.
- Vägledning batterilager – finns i handbok "Reservkraftaggregat – Tekniska anvisningar för anslutning av reservkraftaggregat i kundanläggning"
- Stationära reservkraftanläggningar, anvisningar för säker drift.

Alingsås Energi Elnät AB AB:s krav; Tekniska anvisningar för anslutning till Alingsås Energi Elnät AB AB (den här anvisningen)

1. Anmälan till nätägaren – föranmälan och färdiganmälan

Anmälan av elanslutningsärenden till Alingsås Energi Elnät AB använder enbart den webbaserade föranmälan.nu för alla för- och färdiganmälan. Som behörig elinstallatör kan du följa ditt ärende genom hela processen från föranmälan till färdiganmälan.

1.1 Använd vår webbaserade föranmälan

1. Skapa ett installatörskonto på www.foranmalan.nu
2. Registrera kontaktuppgifter.
3. Du får inloggningsuppgifter och kan börja använda tjänsten

1.2 Elarbeten som ska föränmälas

- Tillfällig servis (tillfällig anslutning vid byggnation, tivoli, marknad med mera).
- Ny eller ändrad servis (permanent servis eller ändring av befintlig servis, byte/flytt av mätartavla, byte från 1fas till 3fas).
- Säkringsändring (förändring av mätarsäkring, servissäkring och effektökning).
- Bruten plombering.
- Anläggning för lokalt producerad elenergi såsom reservkraft, solceller och batterilagring.
- All förändring och/eller utökning av produktionsanläggning

1.3 Generella tider

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 bland annat:

- storlek på beställd servis
- tillgången till elkraft inom området eller i dess närhet
- tillståndprocesser, i de fall där Alingsås Energi Elnät AB ledning ska förläggas över en tredje parts mark, behöver vi ansöka om och få markavtal (ledningsrätt/ servitut).

Vi vill givetvis göra allt som vi kan för att skynda på processerna, men behöver vi göra större åtgärder i vårt eget elnät eller gräva långa sträckor kan en anslutning dröja längre tid än de ungefärliga angivna leveranstider som anges här.

Generella leveranstider

- 6 månader

Gäller normalt för mindre servisstorlekar, där anslutning kan ske i befintligt nät, direkt vid tomtgräns.

- 9 månader

Gäller normalt för anslutningar som kräver förstärkning eller utbyggnad av lågspänningsnätet.

- 18 månader

Gäller normalt för större servisstorlekar som kräver nybyggnation av transformatorstation eller högspänningsanslutningar.

Ungefärlig leveranstid anges i offerten.

2. Ny anläggning

Vid anslutning av en ny anläggning får inget arbete påbörjas innan ni får installationsmedgivande av oss. Beroende på hur Elnätet ser ut i området, hur det är belastat och hur mycket effekt som beställs kan vi behöva utföra åtgärder i nätet för att möta behoven. För att få önskat anslutningsdatum är det därför viktigt att anmäla arbetet i god tid.

Alingsås Energi Elnät AB:s kabelskåp och/eller transformatorstation kan komma behövas placeras på kunds fastighet, för att möjliggöra beställd servisanslutning.

2.1 Anslutning lågspänning

Anmälan görs i Föranmälan.nu och ska innehålla karta/situationsplan med förslag till placering och utförande av elrum, serviscentral, utvändigt fasadmätarskåp eller markmätarskåp. Placering av anslutningspunkt och utformning av mätarplats ska ske i samråd med oss.

Tänk på att:

→ Situationsplanen är en ritning som visar tomten, byggnaden och placeringen av mätarskåpet. I föranmälan ska den innehålla förslag på placering av fasad-, markmätarskåp, kabelmätarskåp eller elrum.

→ Fasad- och markmätarskåp för villa och fritidshus ska placeras så åtkomst kan ske utan tillträde till bostaden. Elmätaren måste kunna skötas av Elnätsföretagets personal. Skåpet får inte byggas in i exempelvis bostad, carport, uterum eller andra låsta utrymmen. Framför markmätarskåp skall det finnas en fri yta om 1 m². Markmätarskåp får inte vara placerat i direkt anslutning mot gata.

→ För anslutningar ≤63 A krävs att fasadmätarskåp sätts på utsidan av byggnad alternativt ett markmätarskåp.

→ För anslutningar >63 A ser vi helst kabelmätarskåp på utsidan av fastigheten alternativt elrum placerat mot yttervägg, i markplan eller källare, max 1,2m under marknivå. Vid placering i elrum skall vi ha fritt tillträde för tillsyn och mätarbyte.

→ Om uppgifter, situationsplan eller enlinjeschema saknas i föranmälan avvisas anmälan för komplettering.

→ Vid bostadshus med lägenheter ska bilaga "Färdiganmälan lägenheter" bifogas. Bilagan finns elektroniskt i föranmälan.nu

→ Kunden genom behörig installatör ansvarar för schakt, förläggning av kabelrör och återfyllning inom egen tomtmark.

→ Mätarskåp/mätplats ägs, underhålls och levereras av kunden samt installeras av kundens anlitate elinstallatör.

→ Kabelservisen dimensioneras för hela fastighetens effektbehov

2.2 Arbetsgång-ny anläggning

2.2.1. Elinstallatören skickar in Föranmälan

Elinstallatören upprättar en föranmälan av den nya anläggningen. I anmälan ska följande bifogas.

- Situationsplan med placering av anslutningspunkt
- Enlinjeschema och konstruktionsritning (anläggningar >63 A)
- Driftrumsritning (om sådant finns)
- Vid mer omfattande anläggning insändes även kretsschema

2.2.2. Offert

När Alingsås Energi Elnät AB har mottagit komplett föranmälan påbörjas vårt arbete med framtagande av offert/beställning som skickas till kunden för underskrift. Om kunden accepterar offerten, signeras den och skickas tillbaka till oss. Tänk på att offerten måste undertecknas inom dess giltighetsperiod.

2.2.3. Installationsmedgivande

Alingsås Energi Elnät AB skickar ett installationsmedgivande i föranmälan.nu till elinstallatören med villkor för anläggningen.

OBS! Installationsmedgivande är inte samma sak som en färdiganmälan, utan endast ett medgivande för att påbörja arbetet.

2.2.4. Elinstallatören skickar in Färdiganmälan

Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av Alingsås Energi Elnät AB är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är färdigställd, utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter. Elinstallatören färdig anmäler ärenden på webben senast 20 arbetsdagar före önskad tillkopplings-/åtgärdsdag. Vid flerfamiljshus skall det alltid finnas ett stigarschema bifogat.

2.2.5. Vi ansluter

Elinstallatören kommer att kontaktas om lämplig tidpunkt av vår serviceavdelning för anslutning av serviskabel.

Finns det fel/brister i anläggningen så att den inte är färdig som angivits, kan inte anläggningen anslutas till elnätet utan att elinstallationsföretaget först åtgärdar brister/fel och återigen skickar in en ny färdiganmälan.

Eventuella kostnader som en sådan merhantering kan innebära, ingår inte i Alingsås Energi Elnät AB åtagande och kan därför faktureras kunden som en merkostnad. Alingsås Energi Elnät AB spänningssätter servisledningen och fram till elmätaren efter överenskommen tid.

2.3 Checklista för installatör innan anslutning

Innan färdiganmälan skickas in är det viktigt att säkerställa att anläggningen är klar för att anslutas. Säkerställ att:

- Mätarskåp finns på överenskommen anslutningsplats.
- Rörförläggning till anslutningspunkt är utfört enligt grävanvisning/karta.
- Kabelväg fram till anslutningspunkt är utfört enligt anvisningar.
- Anläggning ≤63A ska säkringshuvar, säkringar och passdel/passkontakter finns på plats.
- Anläggning >63A ska knivsäckringar finns på plats.
- Bygling mellan N- och PEN-ledare monterad (4-ledarsystem).
- Eventuella strömtransformatorer inklusive kortslutningsplint är monterade och trådade fram till mätartavla

2.4 Ansvarsfördelning mellan Alingsås Energi Elnät AB och kund/behörig installatör

Ansvarsfördelning framgår enligt figur 1 nedan. (≤63A)

	Alingsås Energi Elnät AB	Alingsås Energi Elnät AB	Kund/Installatör	Kund/Installatör
Ansvarsområde	Material	Arbete	Material	Arbete
Schakt och återfyllning egen tomt			X	X
Förläggning kabelrör med dragtråd egen tomt			X	X

Serviskabel leverans och indragning	X	X		
Håltagning och tätning egen tomt			X	X
Mätartavla, -skåp, -mätarledningar			X	X
Mätare och insamlingsystem	X	X		
Inkoppling av anläggning till anslutningspunkt		X		

Figur 1: Ansvarsfördelning anläggningar ≤63A.

Ansvarsfördelning framgår enligt figur 2 nedan. (>63 A)

	Alingsås Energi Elnät AB	Alingsås Energi Elnät AB	Kund/Installatör	Kund/Installatör
Ansvarsområde	Material	Arbete	Material	Arbete
Schakt och återfyllning egen tomt			X	X
Förläggning kabelrör med dragtråd egen tomt			X	X
Serviskabel leverans och indragning	X	X		
Håltagning och tätning egen tomt			X	X
Mätartavla, -skåp, -mätarledningar			X	X
Mätare och insamlingsystem	X	X		
Strömtransformatorer och kortslutningsplint	X			X
Inkoppling av anläggning till anslutningspunkt		X		

Figur 2: Ansvarsfördelning anläggningar >63A.

3. Säkringsändring

När en säkringsändring ska göras är det viktigt att som elinstallatör kontrollera den totala effekten på fastigheten som ändringen gäller för. Vid en säkringshöjning gör Alingsås Energi Elnät AB en bedömning om kapaciteten i nätet.

Att tänka på

→ Vid säkringsändring till ett flerfamiljshus är det viktigt att installatören kontrollerar att den nya effekten för hela fastigheten ryms inom befintlig elanslutning, och att strömmen inte överstiger servissäkringen.

→ Ny eller utökad mätning med strömtransformatorer >63A

Alingsås Energi Elnät AB tillhandahåller och levererar strömtransformatorer, mätarplint, och schema för inkoppling. Vid mätning med strömtransformatorer ska följande underlag bifogas föransmälan:

- Enlinjeschema och frontskiss överinkoppling
- Skenstorlek för strömtransformatormontage

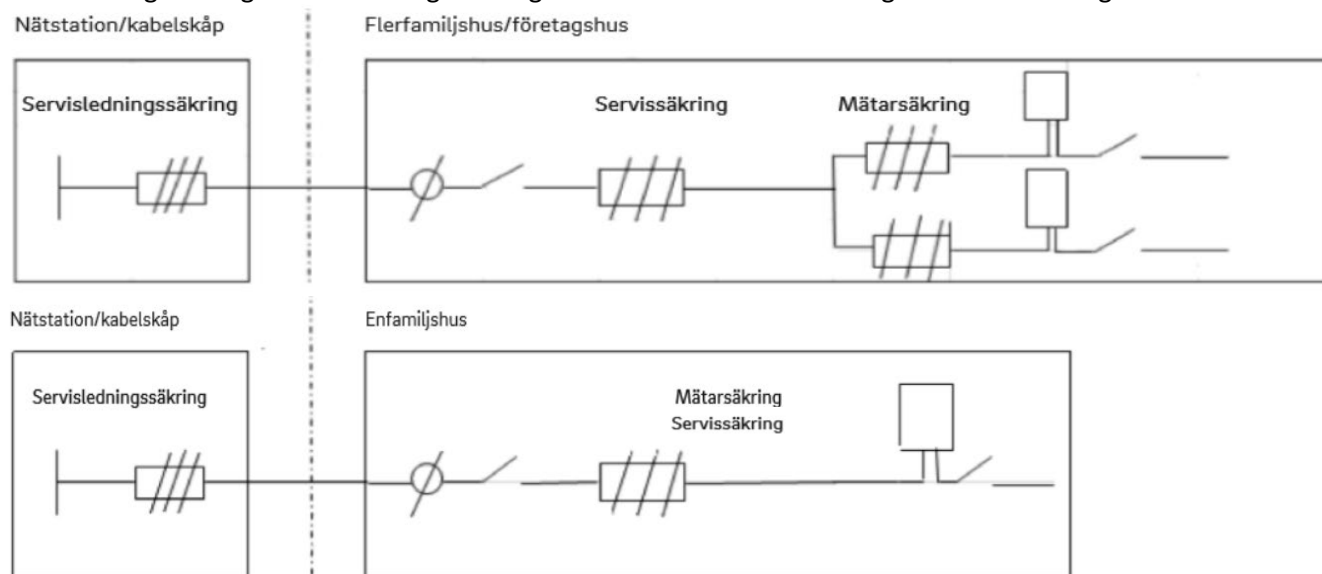
En strömtransformators strömkrets får aldrig lämnas öppen. Sekundärkretsen ska alltid hållas kortsluten för att strömtransformatorerna inte ska gå sönder.

3.1 Arbetsgång-säkringsändring

1. Elinstallatören upprättar en föransmälan om säkringsändring. I ansökan ska ny säkring anges och kunduppgifter.
2. Ett installationsmedgivande skickas till elinstallatören med villkor för säkringsändringen.
3. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av Alingsås Energi Elnät AB är uppfyllda. Genom att skicka in färdigansökan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
4. Alingsås Energi Elnät AB godkänner färdigansökan samt registrerar säkringsändringen så att kund erhåller avgift efter ny säkringsstorlek. Observera att vissa höjningar först kan genomföras när det matande elnätet är förstärkt, vilket kan ta upp till 12 månader.

3.2 Vilka funktioner har de olika säkringar

Det finns tre olika funktioner på säkringar som är viktiga att förstå: mätarsäkring, servissäkring och servisledningssäkring. För att säkringsändringen ska bli korrekt är det viktigt att "rätt" säkring ändras.



Figur 3: Exempel på utförande.

3.2.1 Mätarsäkring

Mätarsäkringen är den säkring som utgör överströmsskydd för respektive huvudströmbana och placeras närmast före måtanordningen. Mätarsäkringen är debiteringsgrundande för abonnemanget eller rättare sagt passdel/passkontakten är debiteringsgrundande. Passdel/passkontakten begränsar storleken på säkringen som kan skruvas i och det är den som ändras vid en säkringsändring. Byte av passdel/passkontakt får endast göras av behörig elinstallatör.

- Nedsäkring – mätsystem med strömtransformatorer ska byggas om till direktmätning när mätarsäkring sänks till 16-63A.
- Uppsäkring- direktmätning ska byggas om till mätsystem med strömtransformatorer när mätarsäkring höjs till 80A eller högre.

3.2.2 Servissäkring

Servissäkring är den gemensamma säkring som utgör överlastskydd i servisledningens slutpunkt d.v.s. ledningen som går mellan elnätet och kundanläggningen. Vid nyanslutning är det storleken på servissäkringen som avgör anslutningsavgiften. Vid en uppsäkring kan det eventuellt bli aktuellt med en ny anslutningsavgift. I anläggningar med endast ett mätsystem per servis får servissäkringen samtidigt utgöra mätarsäkring om den är placerad omedelbart före mätsystemet exempelvis vid måtarplacering i fasadmätarskåp. För flerfamiljshus är servissäkring oftast de säkringar som sitter i husets huvudcentral på inkommande ledning.

3.2.3 Servisledningssäkring

Servisledningssäkringen sitter i Alingsås Energi Elnät AB:s anläggning och utgör kortslutningsskydd för servisledningen som matar kundanläggningen. Säkringen dimensioneras, ägs och manövreras av oss. Figur 3 ovan, visar hur vanliga anläggningar är utformade.

4. Servisändring

Att tänka på

→ Som elinstallatör är du ansvarig att kontrollera förutsättningarna gällande servisändringen exempelvis det totala effektbehovet för hela fastigheten.

→ Flytt av servis inom kunds fastighet (max 15meter), kund står för schakt och återställning. Alingsås Energi Elnät AB står för kabelskarvning och ansluter kabeln i fasadskåp/markmätarskåp. Kundens installatör flyttar fasadskåpet.

→ För anslutningar $\leq 63A$ krävs att fasadmätarskåp sätts på utsidan av byggnad alternativt ett markmätarskåp.

→ För anslutningar $>63 A$ förordas kabelmätarskåp på utsidan av byggnaden.

→ I samband med reparation, ombyggnad och tillbyggnad på kundanläggningen som innebär en väsentlig förändring, ska samma fodringar tillämpas för placering av mätsystemet som vid nyinstallation. Detta innebär exempelvis att om kunden har elmätaren inomhus och vill flytta elmätaren till annan plats eller byte av mätartavla ska den flyttas ut till ett fasadmätarskåp eller markmätarskåp.

4.1 Arbetsgång - Servisändring- utflytt/flytt av elmätare/byte av mätartavla

1. Elinstallatören upprättar en föransökan om servisändring. I ansökan ska situationsplan/ritning och eventuellt el-centralritning (anläggningar $>63 A$) som visar ändringarna bifogas. Det ska även framgå i

vilken anläggning ändringen ska utföras genom att ange anläggningsnummer och elmätarnummer i "färdiganmälan lägenheter".

2. När offerten är accepterad skickas ett installationsmedgivande till elinstallatören med villkor för servisändringen.
3. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av Alingsås Energi Elnät AB är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
4. Alingsås Energi Elnät AB godkänner färdiganmälan och ansluter anläggningen enligt överenskommen tid.

4.2 Arbetsgång Servisändring- från 1fas till 3fas

Åtgärder före anslutningspunkten i samband med ändring från 1-fas till 3-fas kan medföra kostnader för kund. Arbeten efter anslutningspunkten utförs av elinstallatör som anlitas av kunden och bekostas av kund.

1. Elinstallatören upprättar en föransökan om servisändring/utökning i föransökan.nu. I ansökan ska befintlig mätarplats vara ifylld och korrekt och gärna ett foto så vi kan säkerställa att ärendet gäller rätt anläggning och elmätare. Det ska även framgå i vilken anläggning ändringen ska utföras genom att ange anläggningsnummer/mätarnummer anges. Vid fler anläggningar än en ska bilagan "färdiganmälan lägenheter" fyllas i och bifogas.
2. Ett installationsmedgivande skickas till elinstallatören med villkor för Ändring från 1fas till 3fas.
3. Elinstallatören ska avisera berörda kunder innan arbetet.
4. Elinstallatören ska utföras och säkerställa att de villkor som ställs av Alingsås Energi Elnät AB är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
5. Alingsås Energi Elnät AB godkänner färdiganmälan och ansluter anläggningen enligt överenskommen tid.

4.3 Arbetsgång Servisändring - Utökning – Ny mätare på befintlig servis

1. Elinstallatören upprättar en föransökan om servisändring/utökning i föransökan.nu. I ansökan ska befintlig mätarplats vara ifylld och korrekt och gärna ett foto så vi kan säkerställa att ärendet gäller rätt anläggning och elmätare. Det ska även framgå i vilken anläggning ändringen ska utföras genom att anläggningsnummer/mätarnummer anges.
2. Ett installationsmedgivande skickas till elinstallatören med villkor för utökningen.
3. Elinstallatören ska avisera berörda kunder innan arbetet.
4. Elinstallatören ska utföras och säkerställa att de villkor som ställs av Alingsås Energi Elnät AB är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
5. Alingsås Energi Elnät AB godkänner färdiganmälan och ansluter anläggningen enligt överenskommen tid.

5. Tillfällig anläggning

Tillfälliga elanläggningar används vid nybyggnad, ombyggnad, reparation och rivning och får bara användas under byggtiden. Max varaktighet 12 månader. För tillfällig anläggning tar det c:a 10 arbetsdagar från färdiganmälan till att anläggningen kan kopplas in.

Att tänka på

→ För att undvika försening bör anläggningen föransökas i god tid, så vi hinner

förbereda anslutningen.

→ Alingsås Energi Elnät AB ansvarar för serviskabeln fram till anslutningspunkten och därefter ansvarar vi inte för utlösningvillkoret.

→ Vid inkoppling ska nedanstående krav vara uppfyllda innan tillkoppling kan ske. (Se 5.1)

Kontroll kommer att ske vid inkopplingstillfället.

→ Tillfällig anläggning ansluts i befintligt nät. Alingsås Energi Elnät AB kan neka anslutning om det vid belastningskontroll visar sig att effekten inte finns tillgänglig på önskad plats.

→ Om ni önskar hyra byggskåp via Alingsås Energi gör ni det på hemsidan

<https://www.alingsasenergi.se/elnat/tillfallig-anslutning/>

5.1 Krav på tillfälliga anläggningar ≤63 A

- Elinstallatören monterar godkänt byggmätarskåp samt de uttag och ledningar som behövs för byggnationen.
- Anslutningskabeln till byggskåpet ska vara av typ gummikabel eller kraftkabel. samt vara försett med mekanisk skyddad vanligtvis med skyddsror.
- Längden på kabeln ska vara minst 5 meter.
- Byggmätarskåpet ska placeras vid angiven leveranspunkt som normalt alltid är transformatorstation eller kabelskåp.
- Byggmätarskåp får inte hängas eller fästas på Alingsås Energi Elnät AB:s anläggning exempelvis stolpe, kabelskåp eller nätstation, och inte heller förhindra tillträde till nämnda anläggningar.
- Vid färdiganmälan ska uppgift lämnas om vem som är ansvarig för drift, tillsyn och underhåll av den tillfälliga anläggningen.
- Anläggning ska i övrigt uppfylla kraven i SS 437 01 02

5.2 Krav på tillfälliga anläggningar >63 A

- Mätledningar ska vara dimensionerade efter mättransformatorernas belastning.
- Omsättningen ska vara anpassad till effektuttaget.
- Mätssystemet ska vara utfört med mättransformatorer
- Strömtransformatorer ska vara av klass 0,2 S och spänningstransformatorer av klass 0,2 eller bättre
- Mätplint ska finnas och vara placerad under plats för mätare
- Anläggning ska i övrigt uppfylla kraven i SS 437 01 40
- Om mätarskåpet/anläggningen ska vara låst ska Alingsås Energi Elnät AB ha åtkomst, vilket kan möjliggöras genom nyckel eller kontaktuppgifter på kontaktperson.
- I övrigt ställs samma krav som för tillfälliga anläggningar ≤ 63A
- Som servissäkring godtas även effektbrytare. Installatör ansvarar för inställning av brytaren och att manual för inställningsvärden finns i byggskåpet.

5.3 Arbetsgång - tillfällig anläggning

1. Elinstallatören upprättar en föransmälan av den tillfälliga anläggningen och bifogar en karta med önskad placering. Om anläggningen mäts med strömtransformatorer ska omsättning på transformator anges och plint behövs.
2. Alingsås Energi Elnät AB skickar ett installationsmedgivande till elinstallatören med villkor för den tillfälliga anläggningen.
3. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av Alingsås Energi Elnät AB är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.

4. Alingsås Energi Elnät AB godkänner färdiganmälan, monterar elmätare och utför inkoppling av anläggningen.
5. Urkoppling av anläggning meddelas via föransökan/mail/samtal Alingsås Energi Elnät AB. Vi utför urkopplingen inom 10 arbetsdagar.

6. En mindre produktionsanläggning

En mindre produktionsanläggning är enligt ellagen en anläggning som kan leverera en effekt om högst 1 500 kW. För sådana anläggningar gäller att innehavaren endast ska betala den del av överföringsavgiften som motsvarar den årliga kostnaden för mätning, beräkning och rapportering.

Energimarknadsinspektionen och Skatteverket beskriver begreppet mikroproducent och vilka bestämmelser som gäller.

6.1 Arbetsgång - produktion

1. Elinstallatören upprättar en föransökan om produktion. I bilagan "föransökan produktion typ A" anges bland annat vilken typ av produktionskälla, vilken märkeffekt som önskas installeras, vilken typ av anslutning. Märkeffekten på växelriktaren är viktig för oss och vi vill ha den totala märkeffekten anmäld. Anmäl även enskild effekt på respektive växelriktare vid flera växelriktare.
2. Baserat på de uppgifter som anges i föransökan utförs beräkningar för att säkerställa att servisen klarar den tänkta effekten samt att matande elnät är tillräckligt starkt så att inte produktionsanläggningen medför någon inverkan på elkvaliteten i nätet.
3. Ett installationsmedgivande skickas till elinstallatören med villkor för installationen. Elinstallatören kan nu påbörja anmält arbete i anläggningen.
4. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av Alingsås Energi Elnät AB är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
5. Alingsås Energi Elnät AB meddelar installatören att idrifttagningskontroll kommer ske på anläggning där vi säkerställer att våra tekniska krav är uppfyllda.
 - Anläggningen ska vara skyltad enligt ALP:en
 - Brytaren ska vara placerad lättåtkomligt utvändigt

OBS! Produktionsanläggningen får inte tas i drift utan godkännande från Alingsås Energi Elnät AB

6.2 Tekniska krav för produktion

- Maximalt tillåtna enfas märkeffekt är 2kW, Alingsås Energi Elnät AB:s rekommendation är att alltid använda 3-fasanslutning.
- Alla anläggningsprodukter ska vara CE-märkta.
- Installationen bör följa Energiföretagens handbok "Anslutningar av elproduktion till lågspänningsnätet – ALP.
- Stickproppsanslutningar är inte tillåtet.
- Gruppcentral och mätarskåp ska ha särskild märkning som visar att anläggningen har elproduktion.
- Elproduktionsanläggningen ska ha ett Ö-driftskydd. Detta innebär att anläggningen inte ska kunna kopplas in mot ett spänningslöst yttre nät.

- Huvudbrytaren/arbetsbrytaren ska vara låsbar och alltid finnas tillgänglig för Alingsås Energi Elnät AB. Är mätsystemet placerat inomhus skall antingen mätarplatsen flyttas ut till ett fasadmätarskåp eller en brytare för produktionsanläggningen placeras lättåtkomligt utomhus. Inköp samt kostnader för fasadmätarskåp eller brytare samt omkopplingar inom kundens anläggning ansvarar kunden för och utförs av behörig installatör.
- Anläggningsinnehavaren har ansvar för att produktionsanläggningen underhålls och provas enligt tillverkarens specifikationer så att reläskydd och annan skyddsutrustning fungerar som avsett.

• Elkopplare för att frånskilja produktionen

Det ska finnas en elkopplare för att frånskilja produktionen. Den ska vara av typen lastfrånskiljare, vara låsbar i öppet läge. Alingsås Energi Elnät AB tillåter inga säkringar eller dvärgbrytare som elkopplare. Elkopplare ska finnas installerad i direkt anslutning till elmätaren. Sitter elmätaren inne i fastigheten ska elkopplaren sitta lättåtkomligt utomhus för Alingsås Energi Elnät AB:s personal.

Märkning/skyltning

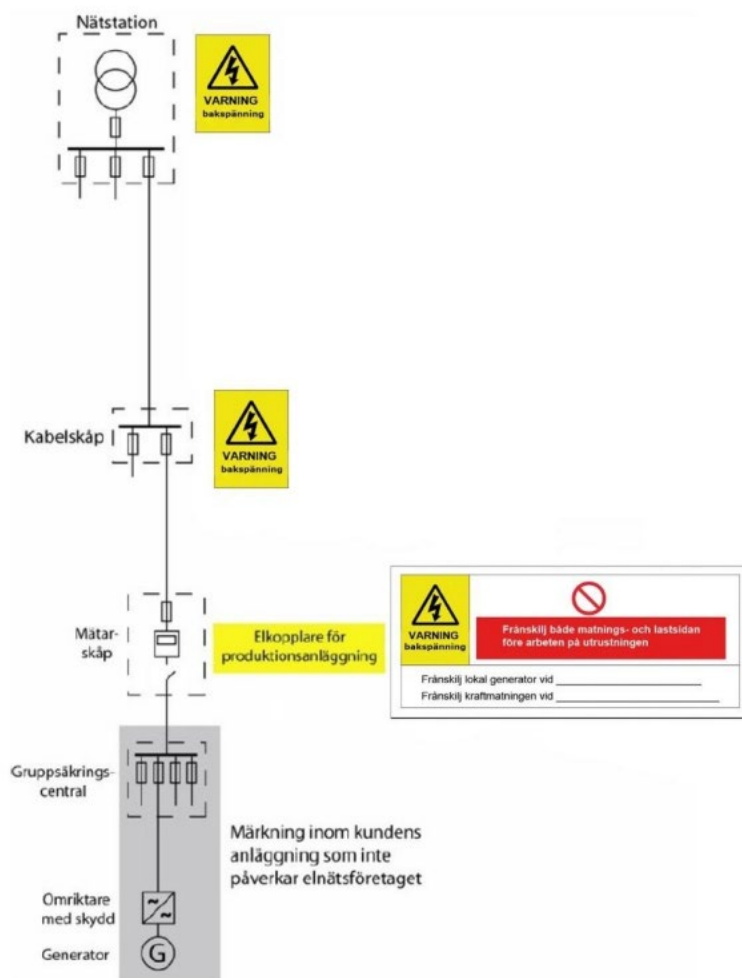
Utifrån ett personsäkerhetsperspektiv (se även ELSÄK-FS 2008:1 3 kapitel 8 § och ELSÄK-FS 2008:2 11 §) är det mycket viktigt att märka upp alla delar i ett lågspänningsnät som har flera alternativa matningsvägar. Utöver detta har märkningen till uppgift att tydligt instruera hur anläggningen frånskiljs på ett säkert sätt. Av denna anledning ska det finnas märkning och dokumentation på ett flertal ställen.

Arbete i nätdelar där produktion kan förekomma ska utföras efter riskhantering och enligt arbetsmetoder i ESA. Detta förutsätter att arbetsmetoder vid exempelvis byte av elmätare är anpassade till detta.

Lista på minimikrav på märkning i mätarskåp och kundanläggning. Detta tillsammans med Elsäkerhetsverkets krav ger följande summa av minimikrav för märkning och dokumentation är:

- Mätarskåp eller serviscentral hos kund.
- I huvudledningsschema för anläggningar ≥ 80 A.

I direkt anslutning till elmätaren är det anläggningsinnehavarens ansvar att det finns en varningsskylt som informerar om att produktionsanläggning är ansluten samt skylt som visar vilken brytare som ska användas för frånkoppling av produktionsanläggningen. I de fall anläggningens huvudelkopplare används som brytare för produktionsanläggningen ska den vara märkt med skylt "Elkopplare för produktionsanläggning". Detta är illustrerat i figur nedan:



Figur 5: Minimikrav på märkning i mätarskåp och kundanläggning.

Elkopplare för produktionsanläggning

Figur 6: Skylten ska placeras vid brytaren för produktionsanläggning.

Produktionsbrytaren kan sitta på annan plats än vid elmätaren. Skylten "Elkopplare för produktionsanläggning" ska då användas vid placeringen av brytaren, och skylten nedan används vid mätaren.



Figur 7: Denna skylt ska placeras ifyllt vid elmätaren.

I SS 436 40 00 ges följande rekommendation angående märkning:

I kraftförsörjningssystem med fotoelektriska solceller ska det finnas märkning som anger att solceller är installerade på en byggnad, detta är för att informera till exempel underhållspersonal, besiktningsmän, elnätsägare och räddningstjänst.

En särskilt utformad skylt ska monteras:

- Vid anslutningspunkten,
- Vid elmätaren, och
- Vid den elcentral som omriktaren är ansluten till.

I kraftförsörjningssystem med fotoelektriska solceller ska det dessutom finnas varselmärkning vid varje punkt där det är möjligt att komma åt spänningssatta delar på likströmssidan. Märkningen ska varna och ange att spänningssatta delar kan vara fortsatt spänningssatta, även efter fränskiljning. Omriktaren bör ha en märkning som anger att den ska fränskiljas mot såväl likströms- som växelströmssidan innan underhållsåtgärder utförs.

För anläggningar $\geq 80A$ ska märkning för produktion och brytare även förekomma i huvudledningsschemat.

Märkning i kundanläggning är anläggningsinnehavarens ansvar och ska vara utförd innan driftsättning av produktionsanläggning

7. Produktionsanläggning som kompletteras med lokalt energilager

Anmälan till elnätsföretaget ska ske på samma sätt som en produktionsanläggning med dokumentation över skydd, åtkomlig fränkopplingsmöjlighet och märkning, risk för bakspänning med mera.

Batterilagret kräver en växelriktare som antingen är separat för batteriet, eller gemensam för batteriet och solcellsanläggningen. Vid bortfall av elnätet är det av säkerhetsskäl viktigt att energilagret inte matar ut energi på elnätet.

Om kunden önskar använda batteriet som reservkraft vid bortfall av elnätet ska batteriet också ses som en reservkraftanläggning och installationen ska då också följa gällande standarder för dessa. Bland annat finns krav för säker frånskiljning från elnätet för att inte anläggningen ska mata ut el på elnätet samt lokalt jordtag.

Vägledning ges i handböckerna "ALPen" och "Reservkraftaggregat – Tekniska anvisningar för anslutning av reservkraftaggregat i kundanläggning" som ges ut av Energiföretagen Sverige.

8. Övrigt

8.1 Från luftservis till markservis

Vid ändring från luftledningsservis till jordkabelservis bekostar Alingsås Energi Elnät AB jordkabeln samt arbete utanför tomtgräns. Kunden bekostar grävning och rörförläggning inom sin fastighet.

8.2 Bruten plombering

Elinstallatören får bryta plombering vid felsökning eller tillsyn av kundens anläggning. Vid bruten plombering ska färdiganmälan göras till Alingsås Energi Elnät AB samt orsak. Alingsås Energi Elnät AB ska göra en avsyn på anslutningspunkten och återplombera.

8.3 Nedtagning elmätare

Elinstallatören ska anmälan in nedtagning av elmätare på föransökan. Nedtagning får ej ske på eget initiativ.

8.4 Uppsägning av servis

Uppsägning av servis skickats till kund för signering. Formulär finns Alingsås Energi hemsida.

8.5 Komplettering till SS 437 01 02

Alingsås Energi Elnät AB äger och underhåller servisledningen fram till kundens anslutningspunkt. Servisledningen har ett kortslutningsskydd i matande ände som är ansluten i nätstation/kabelskåp/stolpe. Därefter börjar kundens elanläggning med servissäkring och/eller mätarsäkring, se Figur 3 ovan i dokumentet.

8.6 Serviscentraler

Serviscentral med märkström >63 A i inmatningsenhet förses med något av följande alternativ:

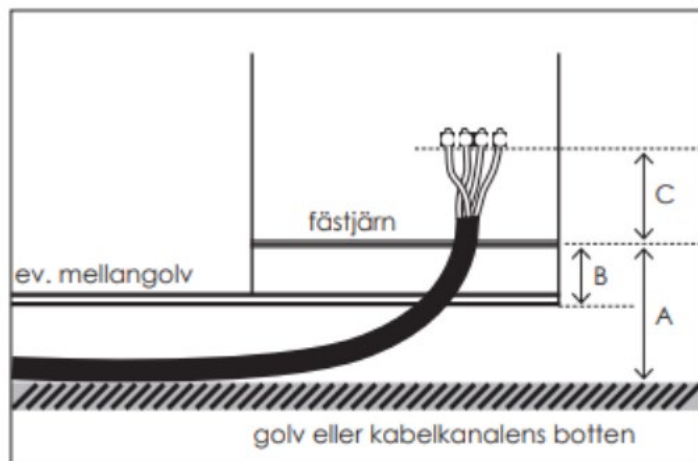
- lastbrytare med säkring
- lastbrytare och säkring
- säkringslastbrytare

Observera att mekanisk elkopplare i inmatningsenhet för servisledning ska vara utförd för oberoende handmanöver. Anslutning av servisledningar utförs underifrån i serviscentralen. Relationsritning avseende serviscentralens uppbyggnad samt en ritning där serviskablarnas anslutning visas ska skickas in i god tid innan planerad inkoppling och godkännas av Alingsås Energi Elnät AB. Mer information finns i SS 436 21 31. Inmatningsenhet är utrustning för varje servisledning och omfattar elkopplare, servissäkring med anslutningsdon samt eventuell tillhörande kapsling.

8.7 Utrymme för servisledning och serviscentral

För nyanslutning, återanslutning och ombyggnad tillämpas endast jordkabelservis. Anslutningspunkten är vid anslutningsklämmorna i kunds serviscentral, kabelmätarskåp,

fasadmätarskåp eller markmätarskåp. Kundens anslutningspunkt ska alltid vara inom kunds tomt. Tänk på att placera anslutningspunkten och mätutrymmen så att de inte blir eller framledes kan bli inbyggda. Detta för att säkerställa Alingsås Energi Elnät AB tillträde till anslutningspunkten/serviskabel/elmätare. Servisledning till vilken är anslutet mer än 1 kundanläggning ska i samtliga fall innehålla servissäkring och mätarsäkringar.



	A	B	C	Anslutning
Anslutning underifrån	650	200	400	Klämma
			500	Kabelsko

Figur 10: Utrymme för serviskabel vid skåpskopplingsutrustning.

- Serviscentral placeras normalt invid yttervägg (mindre serviscentral kan placeras mot yttervägg, beakta dock alltid minsta böjningsradie), i bottenplan eller källare, mot matande elnät.
- Fasadmätarskåp, markmätarskåp, kabelmätarskåp eller serviscentral med tillhörande mätutrustning får ej placeras på eller inom anläggningsdel som tillhör Alingsås Energi Elnät AB.
- Kabelförläggning - Gällande anslutningsavgifter förutsätts att kund ansvarar för schaktningsarbete och rörförläggning inom tomt. Övrig ansvarsfördelning enligt rubrik 2.4.
- Uppfylls inte kraven för anslutningspunkten kommer inte anläggningen tillkopplas innan fel och brister är åtgärdade.

8.8 Kabelskyddsror

Rören ska uppfylla kraven enligt SS 424 14 37, EBR KJ41:21. Kabelskyddsroren upp till 35A ska vara SRS75. Kabelskyddsror över 35A skall vara SRS 110/160. Vid användning av färdiga rörböjar eller böjliga rör ska dessa ha böjningsradie enligt tabell Kabelskyddsror.

Rördimension

Servis	Kabelrör (SRS)	Minsta Böjningsradie
35A	75	2000mm
50-80A	110	2000mm
80-200A	1st 160	2000mm
200-400A	2st 160	2000mm
600A	3st 160	2000mm
800-1000A	4st 160	2000mm

1200A	5st 160	2000mm
-------	---------	--------

Figur 11: Böjningsradie för kabelskyddsror.

Rören avslutas i tomtgräns mot gatumark och 1,0 meter från husliv. Draggrop ska finnas i bägge änderna av rören. Fyllnadshöjd minst 0,35m för SRS 75 och 0,35m för SRS 160 (inom tomtmark) dock max 1,0 meter till rörets överkant. Införingshålet för serviskabel får aldrig vara djupare än 1,2 meter under färdig mark. Vid byggnad ska röret ligga på samma nivå som införingshålet.

- Uppfylls inte fyllnadshöjden eller att rätt rör typ används kommer inte någon kabeldragning att utföras innan fel och brister är åtgärdade.
- Serviskabel får inte vara förlagd i eller under byggnad, eller genom kryputrymme (torpargrund/kulvert). Detta gäller för både öppet och i rör förlagd kabel.
- För serviskabel upp till $\leq 50 \text{ mm}^2$ räcker det i allmänhet med en draggrop/skarvgrop med en storlek på 1 x 1m. För serviskablar 95–240 mm^2 fordras större draggrop på 2 x 2m.
- Rörändar tätas av kund för att förhindra inträngande fyllnadsmaterial.
- Kund ansvarar för håltagning i murar och dylikt på egen fastighet.
- Dragtråd skall finnas i rör.

8.9 TN-C system

Alingsås Energi Elnät AB tillämpar och levererar normalt TN-C (4-ledarsystem). Är servis-ledningen kopplad TN-S före ombyggnad bibehålles TN-S koppling även efter ombyggnad.

8.10 Val av servisledning och överlastskydd för dessa

Alingsås Energi Elnät AB dimensionerar och väljer servisledning (kabeltyp, antal och area) på grundval av kunds önskade anslutningsstorlek i ampere (servissäkring/mätarsäkring) och placeringen av anslutningspunkten i förhållande till Elnätet.

Större serviser bör dimensioneras så att belastningen inte varaktigt överstiger 80 procent av servissäkringens märkström. Uppbyggnadsritning och ellinjeschema för serviscentral större än 63A ska skickas in med föransökan för godkännande.

9. Reservkraft/UPS-anläggning

Permanent eller tillfälligt reservkraftaggregat som kopplas in på någon anläggningsdel som har förbindelse med distributionsnätet ska förses med manuell eller automatisk brytarfunktion. Brytarfunktionen ska säkerställa att ingen elektrisk energi går ut på distributionsnätet. Reservkraftaggregat ska förses med separat jordtag. För mer information, se Energiföretagens tekniska anvisningar "Stationära reservkraftanläggningar: Anvisningar för säker drift" och "Reservkraftaggregat: Tekniska anvisningar för anslutning av reservkraftaggregat i kundanläggningar" som finns att köpa på Energiföretagen.

I föransökan ska följande saker bifogas/uppges:

- Kategori för reservkraftanläggningen enligt "Stationära reservkraftanläggningar: Anvisningar för säker drift":

Kategori 1

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionsnät - som endast in- och urkopplas manuellt med avbrott i strömförsörjningen.

Kategori 2

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionsnät - som in- och urkopplas automatiskt med avbrott i strömförsörjningen.

Kategori 3

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionsnät - som kan in och urkopplas automatiskt utan avbrott (blinkfri övergång) i strömförsörjningen

Kategori 4

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionsnät - som är avsedd för parallell drift med distributionsnätet under längre tid än 1 sekund.

- Generatorns märkdata och uppgifter om de anläggningsdelar som ska försörjas av reservkraften.
- Enlinjeschema som tydligt visar skyddsutrustning och nätelkopplarens funktion
- Uppgift om placering (kartbild) och utförande av jordelektrod samt protokoll från jordtagsmätning.

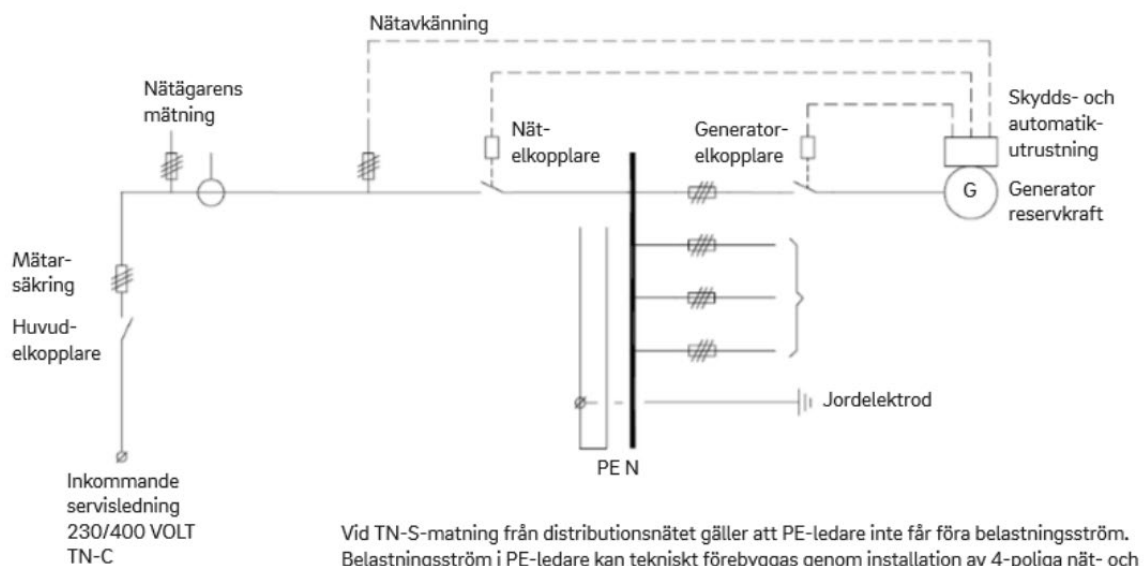
Tänk på:

→ Installation av reservkraftaggregat får inte påbörjas innan ni får installationsmedgivande från oss.

→ Alingsås Energi Elnät AB bokar tid för en funktionskontroll av nätelkopplaren som utförs innan reservkraftsanläggningen kan börja användas.

→ Endast kategori 4 får köra parallell drift med elnätet. Speciellt tillstånd krävs då från Alingsås Energi Elnät AB för att köra parallell drift.

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



Figur 12: Automatstartad reservkraft hos lågspänningskunder.

10. Anslutning högspänningsanläggning

Vid förfrågningar och riktlinjer gällande elinstallationer i kundinstallationer, både för konsumtions- och produktionsanläggningar som är ansluten till eller avsedd att anslutas till Alingsås Energi Elnät AB

med en nominell spänning 12kV, här benämnd mellanspänning, samt ett effektbehov större än 1.6MW hänvisar vi till Alingsås Energis kundservice.

11. Avgift för elnäts anslutning samt nätavgift

Se aktuell prislista på alingsasenergi.se