



# INSTALLERA SOLCELLSANLÄGGNINGAR



# ANSLUTNING

# SOLCELLSANLÄGGNING

Vår anvisning för anslutning av solcellsanläggningar är ett komplement till Energiföretagens handbok "Anslutning av elproduktion till lågspänningsnätet - ALP"

Som Nätägare ansvarar Jönköping Energi Nät AB för att upprätthålla god elkvalitet, hög elsäkerhet och driftsäkerhet i vårt elnät. Som auktoriserad elinstallatör på vårt elnät är du en viktig samarbetspartner mot vår gemensamma kund, samtidigt som du är kundens förlängda arm i din kontakt med oss. Därför är det viktigt att du förmedlar rätt information till oss och till kunden och att installationen följer våra anvisningar.

Den solcellsanläggning som du installerar ska vara säker - för dig, våra kunder, montörer, brandmän och alla andra som kan komma i kontakt med produktionsanläggningen.

Innan någon elproducerande utrustning installeras i elanläggningen ska JENAB kontaktas för att avgöra om den producerande utrustning kan anslutas till nätet. I vissa delar av vårt elnät kan vi behöva göra en förstärkning av elnätet innan produktionsanläggningen får tas i drift. Kunden behöver då invänta nätförstärkning innan önskad anslutningseffekt kan anslutas, eller ansluta en lägre effekt som elnätet tillåter. Kontakta oss därför i god tid innan önskad inkoppling.

## Omfattning

Dessa anvisningar gäller för anslutning av solcellsanläggningar i Jönköping Energi Nät AB:s lågspänningsnät 0,4 kV.

## Definitioner

JENAB: Jönköping Energi Nät AB, elnätsföretaget.

Producent: Innehavare av en mindre produktionsanläggning som kan leverera en effekt om högst 1500 kW.

Mikroproduktion: Enligt inkomstskattelagen en anläggning som har ett säkringsabonnemang på högst 100 A och producerar förnybar el.

## Energiersättning/Nätavgift

Producenten har rätt till en ersättning från JENAB för de minskade förlusterna i elnätet som den producerade överskottselen som matas in på elnätet åstadkommer, en så kallad Energiersättning. För att få ersättning för den inmatade energin måste producenten teckna ett avtal med ett elhandelsföretag.

Ingen avgift för mätning, beräkning och rapportering tas ut för producenter som både matar in och tar ut el i samma anslutningspunkt om säkringsabonnemanget är på högst 63 A, den installerade produktionen är högst 43,5 kW och producenten inte matar in mer el än vad som tas ut i anslutningspunkten under ett kalenderår.

Produktionsanläggningens märkeffekt kan medföra att konsumenten behöver säkra upp sitt konsumtionsabonnemang. Detta kan innebära en ny anslutningsavgift.

Aktuell prislista för våra produktionsabonnemang och vår energiersättning finns på vår hemsida [www.jonkopingenergi.se](http://www.jonkopingenergi.se).

## Ansvarsområden

JENAB

Ansvarar för nätanslutningen fram till anläggningens anslutningspunkt (servissäkring) samt att korrekt mätutrustning placeras på anläggningen.

Elinstallatören

Ansvarar för att installationen utförs enligt våra anvisningar, gällande standarder och föreskrifter.

## Föranmälan

Alla arbeten ska utföras av en auktoriserad elinstallatör. Einstallatören ska kontakta elnätsföretaget innan installationen påbörjas, genom att skicka in föranmälan på installationen via Elwebben Till föranmälan bifogas:

– Blankett "Anmälan anslutning av produktion till lågspänningsnätet" (ALP) med uppgifter om produktionsanläggningens tekniska och elektriska parametrar. Blanketten finns på vår hemsida.

Om utförandet ändras (effekt ändras eller om man byter modell eller fabrikat på växelriktaren) från vad som angivits i föranmälan ska nya uppgifter lämnas till JENAB för godkännande (ny uppdaterad ALP blankett skickas in).

Batterilager ska anmälas på samma sätt som en produktionsanläggning. Batterilagret kräver en växelriktare som antingen är separat för batteriet eller gemensam för batteriet och solcellsanläggningen.

## Installation

Installationen ska utföras enligt:

- Energiföretagens handbok "Anslutning av elproduktion till lågspänningsnätet – ALP.
- Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om viss elektrisk materiel.
- Elsäkerhetsverkets föreskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet.
- Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda.
- Svensk Standard, Einstallationsreglerna SS 436 4000 samt tillverkarens anvisningar.
- Svensk Standard SS-EN 50438 Fodringar för anslutning av små generatorer i parallell drift med det allmänna elnätet

JENAB rekommenderar mycket starkt att anslutning av elproduktion alltid sker trefasigt för att minska risken för spänningsproblem i anläggningen och i kringliggande anläggningar. Vid användning av enfasiga växelriktare för trefasig anslutning ska dessa vara försedda med obalansskydd. Anslutning av enfasig elproduktion får inte överstiga 2 kW.

Alla installerade produkter ska vara CE-märkta samt ha installations- och bruksanvisning på svenska. Stickproppsanslutna produkter är inte tillåtna.

## Elkvalitet

För att god elkvalitet ska upprätthållas i anläggningen och i kringliggande anläggningar rekommenderar JENAB mycket starkt att anläggningen inte ska generera högre värden än nedan tabell.

Enfas:	Pst	0,35	vid	$Z_{ref} = 0,4 + j0,25$ ohm
	Plt	0,25	vid	$Z_{ref} = 0,4 + j0,25$ ohm
Trefas:	Pst	0,35	vid	$Z_{ref} = 0,24 + j0,15$ ohm
	Plt	0,25	vid	$Z_{ref} = 0,24 + j0,15$ ohm

Pst flimrets korttidsvärde mätt över en tiominutersperiod

Plt flimrets långtidsvärde mätt över en tvåtimmarsperiod

## Elkopplare

För att JENABs personal ska kunna arbeta säkert på elmätaren, ska elkopplare finnas som frånskiljer produktionsanläggningen. Elkopplaren ska vara av typen lastfrånskiljare, och vara låsbar i öppet läge. Om inte elkopplaren utförs enkelt tillgänglig för JENAB, kan mätarsäkringar och huvudelkopplare (kundens strömbrytare) utgöra frånskiljning vid arbeten på elmätaren. Denna lösning kan vid äldre anläggningar kräva om trådning, så att elmätaren hamnar mellan dessa (Bryts en plombering behövs en föransmälan skickas in). Även byte av huvudelkopplare till en med frånskiljande och blockerbara egenskaper kan vara nödvändig vid detta alternativ. Ändringar i mätarskåpet/serviscentral kräver att dokumentation och märkning uppdateras (Diazed säkringar eller dvärgbrytare uppfyller inte dessa egenskaper).



Bild 2 Mätplats med en ny låsbar elkopplare som är rätt placerad efter elmätaren.

Elkopplare för produktionsanläggningar ska finnas installerad i direkt anslutning till elmätaren och vara försedd med skylt med texten "Elkopplare för produktionsanläggning". Sitter kundens elmätare i ett mätarskåp ska elkopplaren finnas i mätarskåpet. Om plats ej finns i mätarskåpet kan elkopplaren placeras i direkt anslutning till mätarskåpet max 50cm från elmätaren. Vissa drift- och underhållsarbeten kan kräva att produktionsanläggningen måste kopplas bort. Är elkopplaren lätt tillgänglig för JENAB kan fastigheten mycket enklare fortsätta att vara ansluten till elnätet.

För att service och underhåll ska kunna utföras ska elkopplare även finnas på DC- och AC-sidan om växelriktaren. I mindre anläggningar kan AC-brytaren utgöras av elkopplaren för produktionsanläggningen.

För anläggningar som är sekundärmätt ska de i produktionsanläggningens lågspänningscentral finnas låsbar elkopplare med brytförmåga för anläggningens totala effekt. Den ska vara av typen lastfrånskiljare, och vara låsbar i öppet läge samt oberoende handmanöver (enligt SS 436 40 00), (Diazed säkringar eller dvärgbrytare uppfyller inte dessa egenskaper). Levererar anläggningen sin produktion direkt till elnätsföretagets lågspänningsnät ska elkopplare vara åtkomlig för elnätsföretagets personal och vara försedd med skylt med texten "Elkopplare för anläggning med egen generator".

## Reläskydd och felbortkoppling

För att skydda såväl elnätet som produktionsanläggningen ska anläggningen vara försedd med elektriska skydd (reläskydd). För produktionsanläggningar med märkström upp till 16 A finns föreskrivna värden för skyddsfunktioner, se tabell 1.

Produktionsanläggningen får inte generera spänning ut på elnätet om det överliggande elnätet skulle kopplas bort och bli spänningslöst.

Tabell 1 - Reläskyddsinställningar enligt SS-EN 50438

Parameter	Funktionstid (S)	Funktionsnivå
Överspänning (Steg 2)	60	230 V + 10%
Överspänning (Steg 1)	0,2	230 V + 15%
Underspänning	0,2	230 V - 15%
Överfrekvens	0,5	>51,5 Hz
Underfrekvens	0,5	<47,5 Hz
Oönskad ö-drift	0,5	2,5Hz/s

Utöver de skyddsfunktioner som är listade i tabell 1 ska anläggningen utrustas med:

– Kortslutningsskydd

# Märkning

Av säkerhetsskäl ska såväl mätarskåp/mätartavla och elkopplare för produktionsanläggningen märkas. Vid större anläggningar ska det även framgå på huvudledningsschemat var elkopplaren är placerad. Skyltarna, du som installatör är ansvarig för att de fylls i, ska tydligt informera om var matande nät och produktionen frångår.

Lämpliga littera beteckningar:

- F1 Mätarsäkring
- Q1 Kundens strömbrytare (Huvudelkopplare)
- P1 Elnätsföretagets elmätare
- Q3 Huvudelkopplare för lokal produktion
- F3 Säkring för lokal produktion

Exempel på märkning vid anslutning via brytare i mätarskåpet.

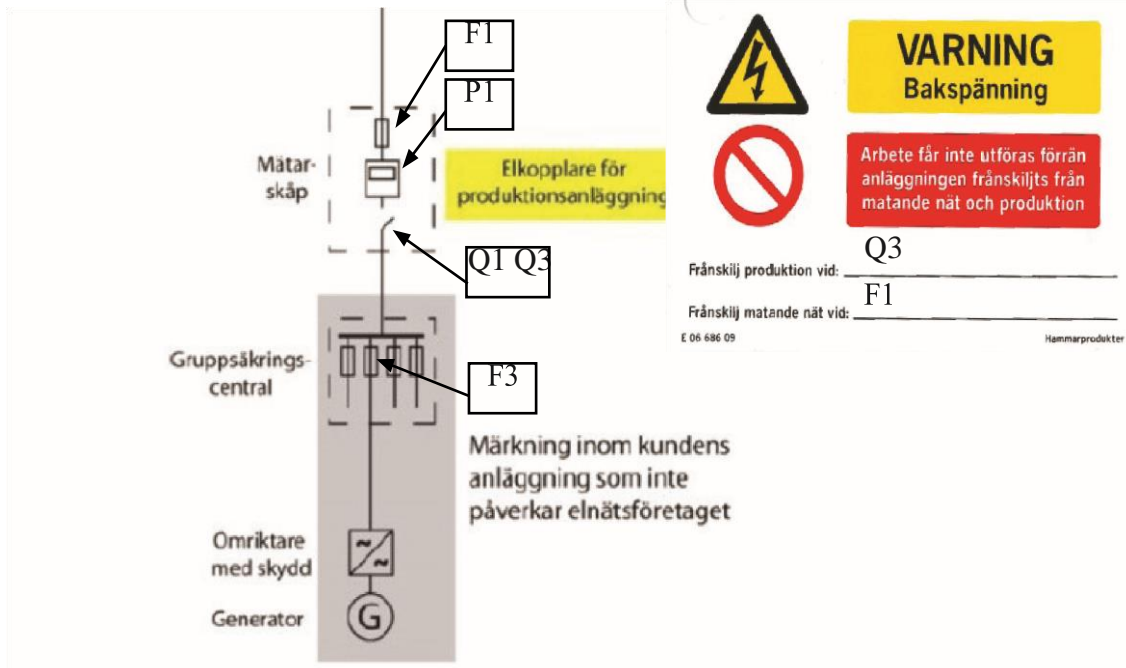


Bild3

Kretsschema på hur en produktionsanläggning ska kopplas in i kundens anläggning.

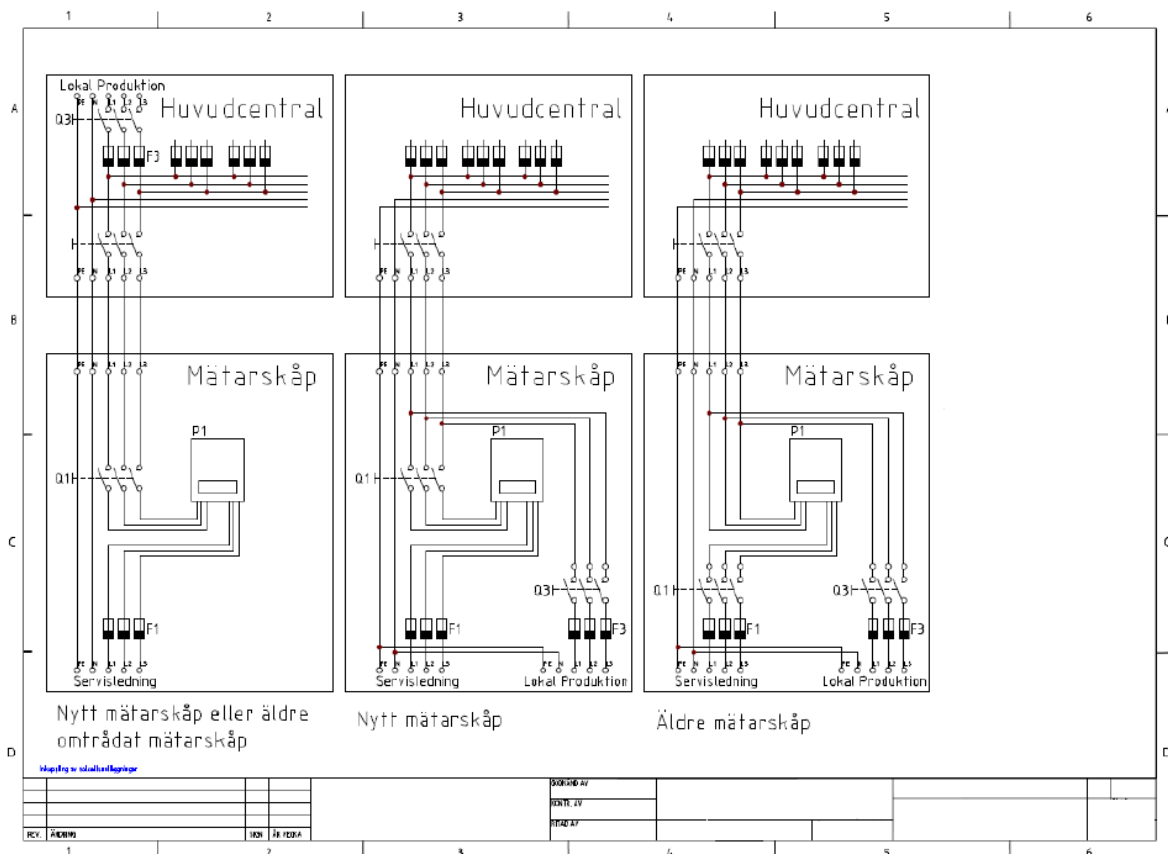


Bild4

## Varselmärkning

Exempel på skylt som varnar för bakspänning och var man fränkopplar produktionsanläggningen och matande nät.

Ska finnas placerad i närheten av mätartavlan.



Bild5



Exempel på skylt som utmärker elkopplare för produktionsanläggning.

Ska finnas placerad vid brytarna för produktionen.



*Bild6*

Exempel på skylt som utmärker att det finns en produktionsanläggning ansluten till anläggningen.

Ska finnas placerad i kundens gruppcentral och mätarskåp.



*Bild7*

## Färdiganmälan

För att korta ner handläggningstiden mellan färdiganmälan och mätaruppsättning, ska följande bifogas färdiganmälan via Elwebben:

- Bilder på uppmärkning/skyltning av serviscentral, mätartavla och elkopplare.
- Enlinjeschema vid eventuell omtrådning av mätartavla.
- Protokoll över utförd kontroll och provning.

Om bilagorna saknas vid färdiganmälan skickar vi tillbaka färdiganmälan till er med en besiktningsanmärkning. Vi hanterar filformaten JPG och PDF.

Exempel på uppmärkning/skyltning i ett fasadmätarskåp.



Exempel på uppmärkning/skyltning på större anläggning.



## Mätning

Ett eventuellt byte av elmätare utförs kostnadsfritt av JENAB.

Alla produktionsanläggningar timmätas. Vid anslutningspunkter med både konsumtion och produktion, timmätas både konsumtion och produktion i anläggningen.

## Drifftagning

JENAB ska innan drifftagningen ges möjlighet att:

- utföra kontroll av installationen
- delta vid funktionsprov av eventuell reläanläggning
- delta vid inkoppling

Observera att en besiktning eller en kontroll av produktionsanläggningen inte innebär att JENAB övertar ansvar och skyldigheter från producenten och elinstallatören. Alla gällande föreskrifter och standarder ska följas.

## Drift- och underhåll

Producenten ansvarar för att anläggningen underhålls och drivs enligt gällande föreskrifter. För skydd mot person- och sakskada är det viktigt att anläggningens skyddsfunktioner kontrolleras vid installation. Därefter ska funktionskontroll utföras periodiskt enligt leverantörens anvisningar.



Kjellbergsgatan 3 Box 5150, 550 05 Jönköping  
Telefon 036-10 82 00 (vx) Kundcenter 036-10 82 20  
info@jonkopingenergi.se, www.jonkopingenergi.se