

# 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 Vaggeryds Elverk 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.

## Omfattning

Dessa anvisningar gäller för anslutning av solcellsanläggningar i Vaggeryds Elverks lågspänningsnät 0,4 kV.

## Definitioner

VE: Vaggeryds Elverk.

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 VE 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 el-handelsföretag.

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.vaggerydsenergi.se](http://www.vaggerydsenergi.se)

## Ansvarsområden

Vaggeryds Elverk

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. Elinstallatören ska kontakta elnätsföretaget innan installationen påbörjas, genom att skicka in föranmälan på installationen via [Föranmälan.nu](http://Föranmälan.nu).

I föranmälan bifogas:

– Uppgifter om produktionsanläggningens tekniska och elektriska parametrar.

Totalt installerad effekt, antal solpaneler, effekt/panel, växelriktarens effekt.

Om utförandet ändras från vad som angivits i föranmälan ska nya uppgifter lämnas till VE för godkännande.

## 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 paralleldrift med det allmänna elnätet

VE 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 VE 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 VEs 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 VE, kan mätarsäkringar och huvudelkopplare (kundens strömbrytare) utgöra frånskiljning vid arbeten på elmätaren. Denna lösning kan vid äldre anläggningar kräva omträdning, så att elmätaren hamnar mellan dessa. 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.

VE ser stora fördelar med en separat elkopplare för produktionsanläggningen som är lätt tillgänglig, exempelvis på fasaden eller i mätarskåpet och rekommenderar detta utförande mycket starkt. Vissa drift- och underhållsarbeten kan kräva att produktionsanläggningen måste kopplas bort. Är elkopplaren lätt tillgänglig för VE 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.

## 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 + 11%
Överspänning (Steg 1)	0,2	230 V + 15%
Underspänning	0,2	230 V - 15%
Överfrekvens	0,5	51 Hz
Underfrekvens	0,5	47 Hz

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

- Kortslutningsskydd
- Jordfelsbrytare

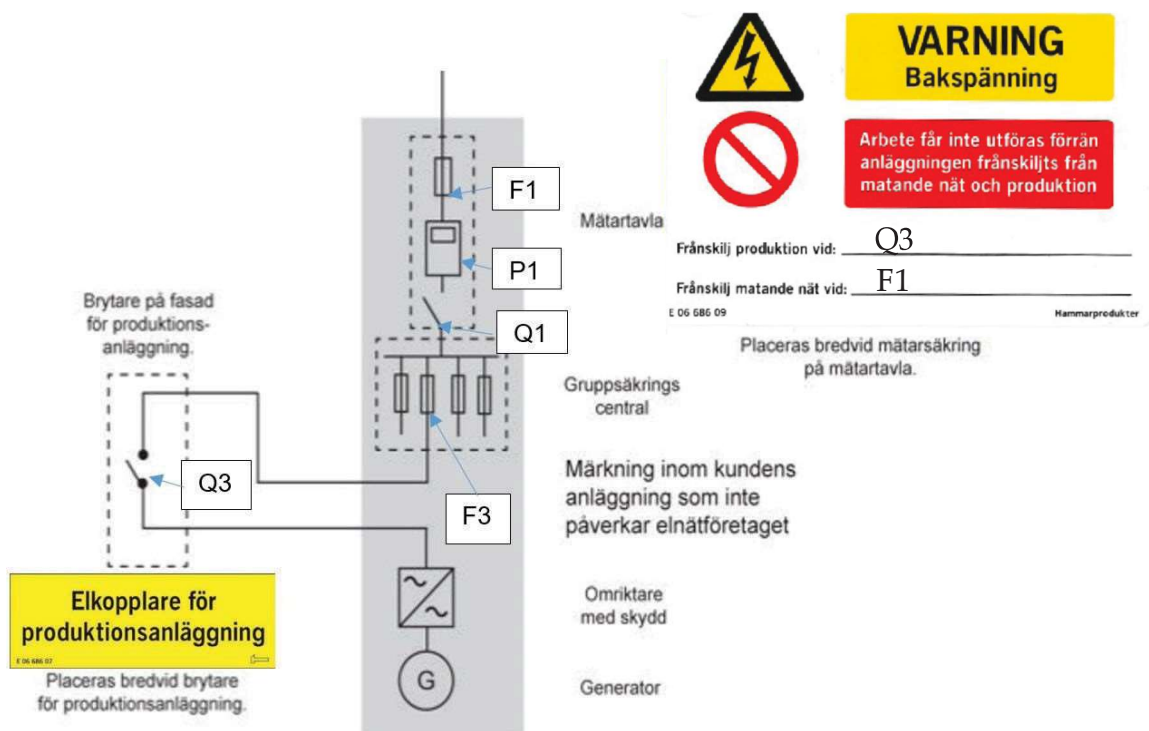
# Märkning

Av säkerhetsskäl ska såväl mätarskåp/mätartavla och elkopplare för produktionsanläggningen märkas enligt nedanstående figurer. 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 frånskiljs.

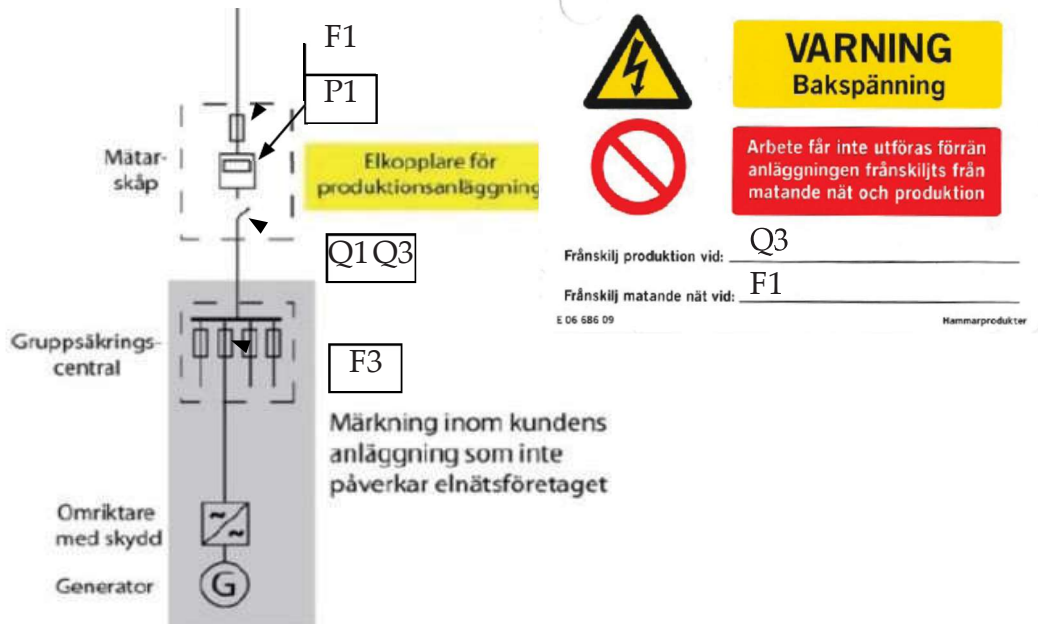
Lämpliga littera beteckningar:

- F1 Mätarsäkringar
- Q1 Kundens strömbrytare (Huvudelkopplare)
- P1 Elnätsföretagets elmätare
- Q3 Huvudelkopplare produktionsanläggning
- F3 Säkringar produktion produktionsanläggning

Figur 1 – Exempel på märkning vid anslutning via brytare på fasad.



Figur 2 – Exempel på märkning vid anslutning via brytare i mätarskåpet



Figur 3 - Exempel på skylt som varnar för bakspänning





## Figur 4 - Exempel på skylt som utmärker elkopplare för produktionsanläggning



## Färdiganmälan

För att korta ner handläggningstiden mellan färdiganmälan och mätaruppsättning, ska följande bifogas Färdiganmälan via Föranmälan.nu:

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

Om bilagorna saknas vid färdiganmälan skickar vi tillbaka färdiganmälan till er med en besiktninganmärkning.

## Mätning

Ett eventuellt byte av elmätare utförs kostnadsfritt av VE.

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

## Drifftagning

VE ska innan idrifttagningen 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 VE 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.

