

Tekniska anvisningar för mikroproduktion

Förtydliganden och kompletteringar
till gällande regelverk

Teknisk anvisning Mikroproduktion

Innehållsförteckning

Anslutning av mikroproduktionsanläggningar till elnätet.....	1
Installation av mikroproduktionsanläggning.....	1
Principschema Mätarskåp.....	2
Krav enligt SS 436 40 00 utgåva 4.....	2
Märkning.....	3
Säkerhetsmärkning.....	3
Varningsskylt.....	3
Elkopplare för produktionsläggning.....	4
Brytanordningar för solcellsblock.....	4
Särskild anvisning.....	4
Fordringar för installationer med stationära batterier.....	5
Ödrift.....	5
Dokumentation.....	6
Anslutningskontroll.....	6

Anslutning av mikroproduktionsanläggningar till elnätet

Installation av mikroproduktionsanläggning

Installationen utförs i enlighet med gällande ELSÄK-FS och svensk standard. Utöver allmänna krav i SS 436 40 00 utgåva 4 beaktas följande särskilt:

- Bryt- manöver- och skyddsanordning ska uppfylla kraven i kapitel 53.
- Generatoraggregat (solceller) ska uppfylla kraven i avsnitt 551 samt 712.
- Kablar bör dimensioneras för max 3% förlust vid standardbelastning.

I anläggningar med mätartavla placerad inomhus ska mätaren i första hand flyttas ut till ett fasadmätarskåp/markmätarskåp, alternativt ska en extra brytare för produktionsanläggning placeras lättåtkomligt på fasaden i en klass II kapsling med minst IP 44. (se avsnitt Särskild anvisning).

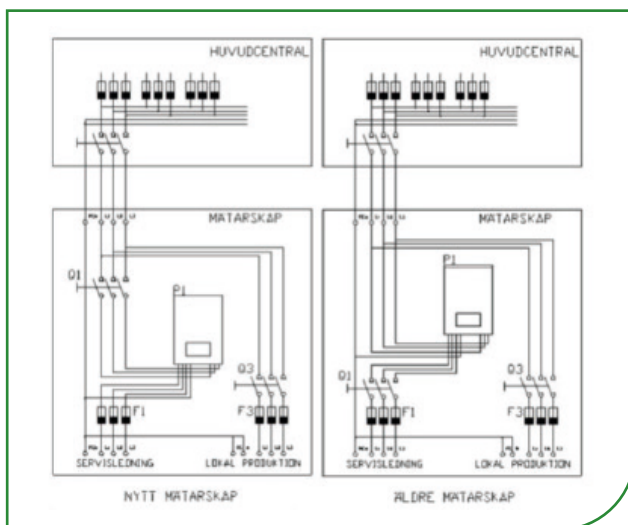
I kundanläggningens mätarskåp ska en huvudelkopplare med brytförmåga för anläggningens totala effekt finnas. Huvudelkopplaren skall kunna blockeras i öppet läge.

För att elnätsföretagets personal ska kunna arbeta säkert på elmätaren, ska elkopplare finnas som fränksiljer produktionsanläggningen. Elkopplare ska vara läsbar i öppet läge och den ska vara åtkomlig för elnätsföretagets personal enligt SS 436 40 00 kap. 551.7.6.

Om inte elkopplaren för produktionsanläggningen är enkelt åtkomlig för elnätsföretaget, kan mätarsäkringar och huvudelkopplare (kundens strömbrytare) utgöra fränksiljning 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 fränksiljande och blockerbara egenskaper kan vara nödvändig vid detta alternativ.

Ändringar i mätarskåpet kräver att dokumentation och märkning uppdateras.

Principschema Mätarskåp



Krav enligt SS 436 40 00 utgåva 4

Nedan följer några krav enligt SS 436 40 00, som kan ses som unika för solcellsanläggningar.

Anslutning skall vara fast. Stickpropp eller uttag accepteras inte.

Följ tillverkarens anvisningar.

Elmaterielen, t ex solcellsmoduler, elcentraler eller kopplingslådor som används på likströms- sidan ska vara utförd i klass II eller ha motsvarande isolering.

Växelströmsmatarkabeln ska vara skyddad mot påverkan vid kortslutning på växelströms- sidan av ett överströmsskydd som är installerat vid anslutningen till elinstallationens elcentral. Detta överströmsskydd är avsett att fränkoppla elnätet från solcellsinstallationen vid en kortslutning.

Beroende på avståndet mellan omriktarutrustningen och elinstallationens anslutningspunkt kan ytterligare skydd mot transienta överspänningar fordras på växelströmssidan.

Elmateriel som monteras utomhus ska ha en kapslingsklass av minst IP44 och ett skydd mot yttre mekanisk påverkan av minst IK07 enligt SS-EN 62262.

Solcellsinstallationens ledningssystem och tillhörande komponenter utsätts ofta för UV- strålning, vind, vatten, snö och uppvärmning på grund av direkt solbestralning och andra miljöfaktorer.

Särskild uppmärksamhet ska riktas till behovet av åtgärder för avledning av vatten som även kan samlas i vattentäta kapslingar och behovet för åtgärder mot uppvärmning som orsakas av direkt solbestralning.

Solcellsinstallationen ska väljas och monteras för att möjliggöra att underhåll kan utföras på ett säkert sätt. Vidare ska val och montering inte negativt påverka de åtgärder som vidtagits av tillverkaren för att kunna bedriva underhåll och reparationer på ett säkert sätt. Kopplingslådor som innehåller bryt-, manöver- och skyddsanordningar ska vara tillgängliga för inspektion, underhåll och reparation utan att det fordrar demontering av byggnadsdelar, skåp, bänkar eller liknande.

Märkning

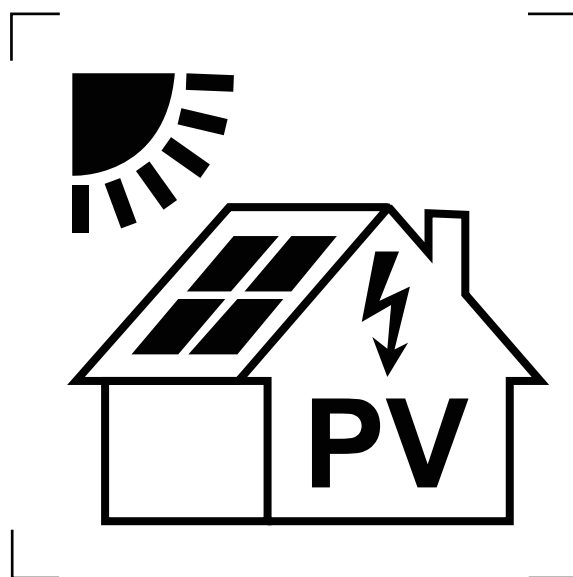
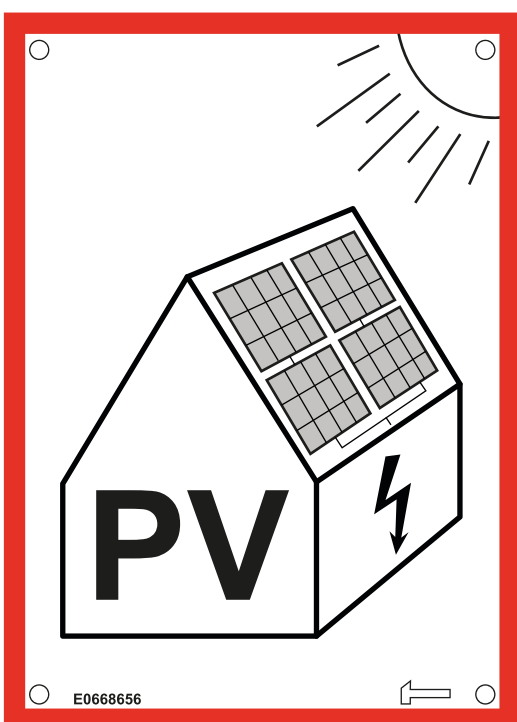
Säkerhetsmärkning

För skydd av personer ska skyltar med varning monteras, som anger att en solcellsinstallation finns monterad. Detta för att informera till exempel underhållspersonal, besiktningsförrättare, elnätägare och räddningstjänst.

En skylt, enligt exempel nedan, ska monteras:

- vid anslutningspunkten
- vid elmätaren (om den inte är monterad vid anslutningspunkten)
- vid den elcentral som omriktarutrustningen är ansluten till.

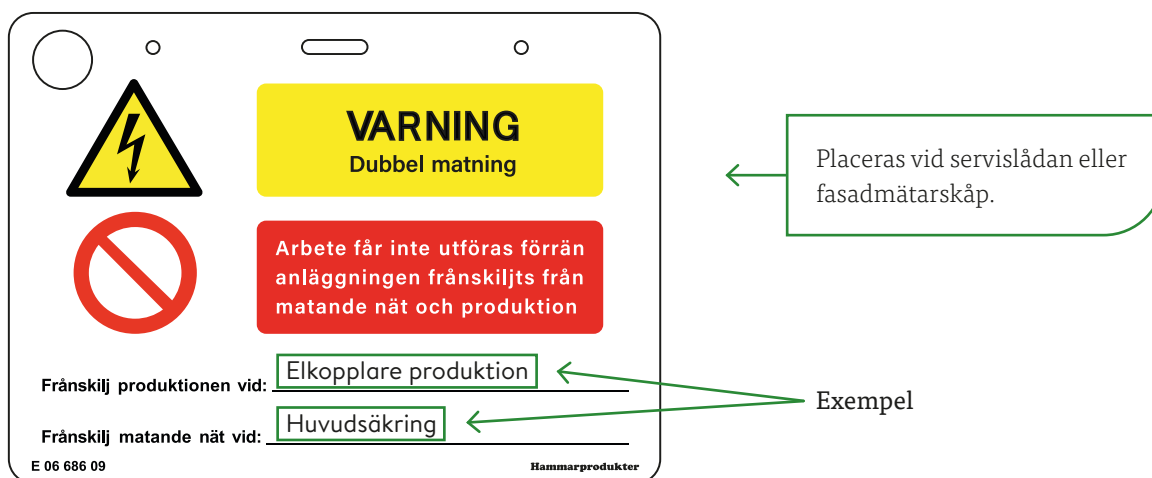
Exempel på märkning som anger att solceller är installerade på en byggnad



Varningsskylt



← Placeras där det finns risk för bakspänning.



Elkopplare för produktionsanläggning

Informerar vilken brytare som ska användas för fränkoppling av produktionsanläggningen.

Omriktarutrustning bör ha en märkning som anger att den ska frånskiljas mot såväl likströms- som växelströmssidan innan underhållsåtgärder utförs. Brytanordningarnas till- och frånlägen ska vara tydligt märkta.

Brytanordningar för solcellsblock

Solcellsblockets lastfränkiljare på likströmssidan ska märkas med en skylt som är fastsatt på en framträdande plats nära lastfränkiljaren.

Särskild anvisning

I Göteborg är vi särskilt utsatta för stark vind, saltvatten, regn, snö, direkt solbestralning och andra miljöfaktorer som förkortar rekommenderad livslängd på material och funktion. Göteborg Energi Nät AB har därför ett krav, en särskild anvisning.

-I anläggningar med mätartavla placerad inomhus ska serviskabel och mätaren flyttas ut till ett fasadmätarskåp eller ett markmätarskåp, eller kunna frånskiljas via en låsbar brytare som monteras på utsidan fastigheten åtkomlig och nåbar i en extra låda minst IP 44 klass 2 kapsling, all materiel som installeras utomhus ska vara klass 2.

Där fasadmätarskåp finns ska elkopplare finnas i fasadmätarskåpet, elkopplaren ska vara tydligt märkt och låsbar i öppet läge.

Kabelgenomförning ska utföras så att kopplingslådans kapslingsklass bibehålls. Rekommenderas att Kabelgenomförning sker underifrån.

Bildexempel på två godkända kapslingar med kapslingsklass IP 65



Fordringar för installationer med stationära batterier

Produktionsanläggning som kompletteras med lokalt energilagring.

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

Vid bortfall av elnätet är det av säkerhetsskäl viktigt att energilagret inte matar ut energi på elnätet.

Stationära batterier ska installeras så att de är tillgängliga enbart för fackkunniga eller instruerade personer.

Utrymmet eller höljet ska vara tillräckligt ventilerat.

Batterianslutningar ska vara utförda med basskydd genom isolering eller höljen, eller ska vara så anordnade att två oisolerade ledare som har en potentialskillnad som är större än 120 V inte oavsiktligt kan beröras samtidigt.

Ödrift

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 fränskiljning från elnätet för att inte anläggningen ska mata ut el på elnätet samt lokalt jordtag.



Dokumentation

Följande dokumentation bör finnas:

- ett översiktsschema över solcellsinstallationen.
- skötsel- och underhållsinstruktioner för växelriktare och solceller.
- en kopplingsinstruktion för solcellsinstallationen.

Anslutningskontroll

När installationen är helt klar färdigamäls anläggningen via installatörsportalen.

Därefter planerar vi ett besök för en anslutningskontroll där vi kontrollerar; att anvisningar följts, dokumentation över skydd, åtkomlig fränkopplingsmöjlighet och märkning, risk för bakspänning med mera.

Vid bortfall av elnätet är det av säkerhetsskäl viktigt att produktionsanläggningen inte matar ut energi på elnätet.

Produktionsanläggningen skall vara konfigurerad och kunna startas när färdigamälan görs via installatörsportalen.