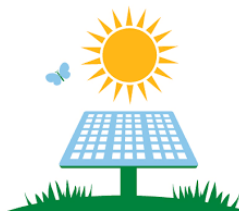


Mikroproduktion

Anslutning av mikroproduktion



Tillstånd måste inhämtas hos Umeå Energi Elnät AB för all nyanslutning av småskalig produktion. Detta regleras enligt ellagen och de allmänna avtalsvillkoren i NÄT 2012K (privatperson) och NÄT 2012N (näringsidkare).

Dessa rutiner gäller i Umeå Energi Elnät AB:s elnät för en enskild småskalig produktionsanläggning av den typ som definieras i ellagen 10 kap 4§ (1997:857). Produktionsanläggningen betecknas som en mikroproduktionsanläggning om följande förutsättningar är uppfyllda:

- Säkringsstorleken är mindre eller lika stor som för konsumtionsabonnemanget, dock max 63 A
- Installerad effekt för produktionsanläggningen är max 43,5 kW
- Producerad volym el per kalenderår är mindre än konsumerad volym

För produktionsanläggningar som inte uppfyller kraven ovan betalar producenten en årlig avgift för mätning, beräkning och rapportering. Kontakta gärna oss för mer detaljer om gällande regler.

Definitioner

Producenten: Ägaren av en mikroproduktionsanläggning och kund i elnätet
Umeå Energi Elnät: Umeå Energi Elnät AB, elnätsföretaget.

Anslutningsavgift

Anslutningsavgiften för ny mikroproduktion följer de regler som gäller för anslutning av kunder som konsumerar el. Även då anslutningen kräver en ny serviskabel eller då servicen måste förstärkas gäller samma prislista som för konsumtionskund. Anslutningsavgifterna finns på vår hemsida: www.umeaenergi.se/el/umea-energi-elnat-ab/priser-elnat

Nätavgift

För produktionsanläggningen erläggs ingen särskild nätavgift. Avgiften för konsumtionsabonnemanget följer säkringsstorleken och publiceras på vår hemsida.

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

Installation och elsäkerhet

Umeå Energi Elnät avgör om en produktionsanläggning får anslutas till elnätet. Anledningen är att vi måste kunna garantera säkerheten i elnätet både för människor som arbetar med elnätet och för våra anslutna kunder. Följande gäller:

- För alla installationsarbeten gäller krav på auktorisation. Alla arbeten ska därför utföras av en auktoriserat elinstallationsföretag.
- Produkter som används i elproduktionsanläggningen ska vara CE-märkta och ha tydliga installations- och bruksanvisningar på svenska.
- Produktionsanläggningen är utförd som fast anslutning på egen gruppledning.
- Stickproppsanslutna produkter för småskalig elproduktion får inte förekomma.
- Risk för bakspänning får inte förekomma i anläggningen. Produktionsanläggningen får alltså inte kunna generera spänning ut på elnätet om det överliggande elnätet skulle kopplas bort och bli spänningslöst.
- Anslutning av enfasig elproduktion får inte överstiga 3 kW.
- Elinstallatören ska kontakta elnätsföretaget i god tid innan installationen påbörjas genom att skicka in föransökan på installationen tillsammans med blanketten "Anmälan av anslutning av mikroproduktion/lågspänning". Blanketten finns på:
<http://www.umeaenergi.se/el/umea-energi-elnat-ab/for-elinstallatorer> med uppgifter om produktionsanläggningens elektriska parametrar.
- Elinstallatören ska kontakta elnätsföretaget vid ändring eller utökning av befintlig anläggning genom att skicka in för- och färdiganmälan.
- Protokoll över utförda funktionsprov av de elektriska skyddsfunktionerna för den färdiga anläggningen ska skickas till Umeå Energi Elnät omgående efter utförande som en färdiganmälan.
- Om ett enskilt jordtag ingår ska även uppmätt jordtagsresistans med bryggmetoden enligt EBR U303H:10 redovisas och bifogas färdiganmälan.
- Om utförandet avviker från vad som angivits i föransökan ska nya uppgifter inlämnas för godkännande av Umeå Energi Elnät.

Umeå Energi Elnät ska innan idrifttagning ges möjlighet att:

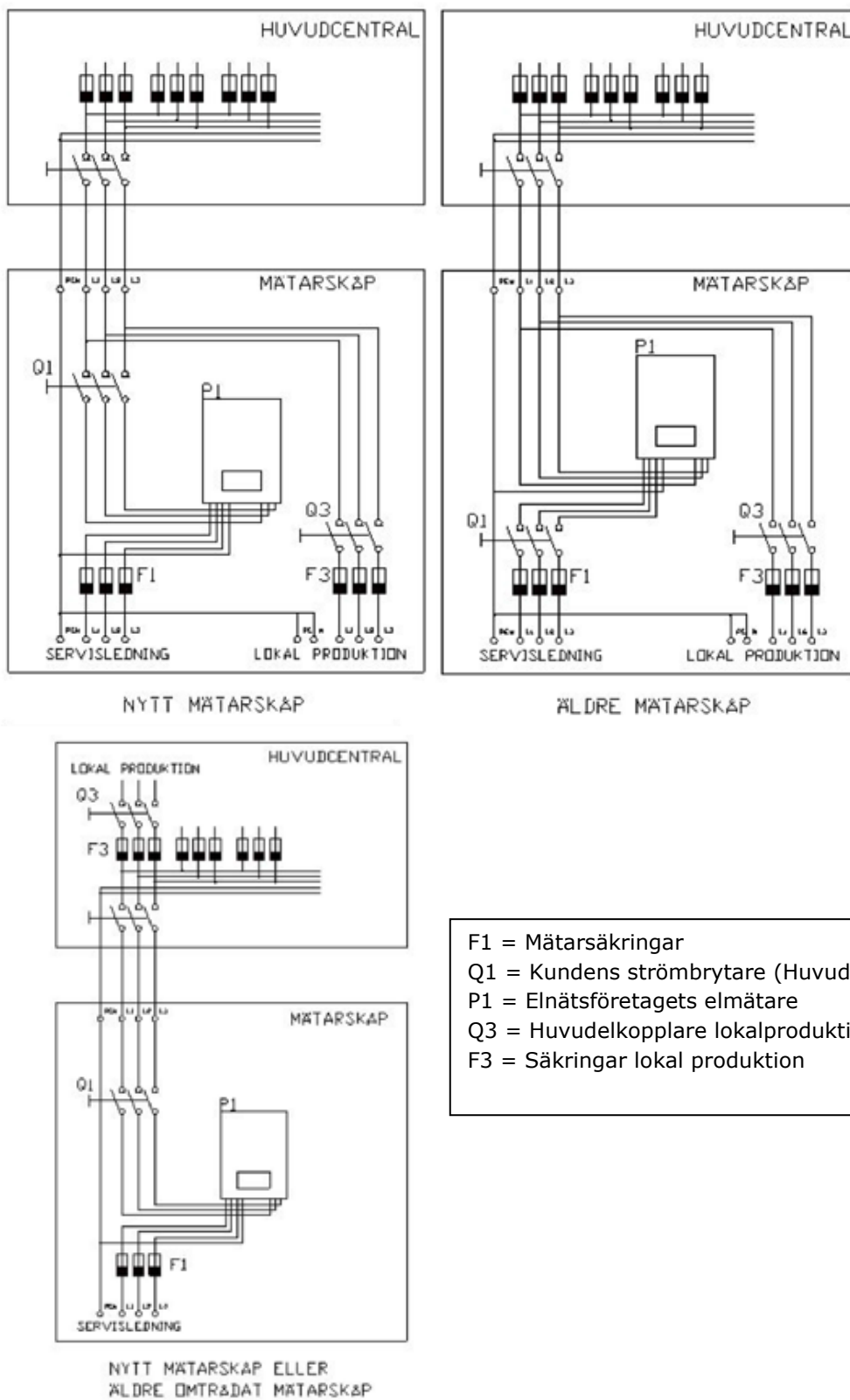
- Utföra kontroll av anslutnings- och mätanordning
- Delta vid funktionsprov av eventuell reläanläggning
- Delta vid inkoppling

En besiktning eller en kontroll av produktionsanläggningen innebär inte att elnätsföretaget övertar ansvar och skyldigheter från producenten och installatören. Alla gällande föreskrifter och standarder ska följas.

Installation av produktionsanläggning

Installation av produktionsanläggning ska ske enligt Figur 1 – Exempel på inkoppling i mätarskåp. Kompletta beskrivningar finns i SS 430 01 10, Mätarskåp.

Figur 1 - Exempel på inkoppling i mätarskåp.



I kundanläggningens mätarskåp ska en elkopplare med brytförmåga för anläggningens totala effekt finnas. Elkopplaren ska vara av typen lastfrånskiljare (lastbrytare). Den ska kunna blockeras i öppet läge och vara åtkomlig för elnätsföretagets personal. Den ska vara försedd med skylt med texten "Elkopplare för produktionsanläggning". Vid äldre anläggningar kan omtrådning krävas, så att elmätaren hamnar mellan huvudelkopplare (kundens strömbrytare) och mätarsäkringarna. Även byte av huvudelkopplare till en med frånskiljande och blockerbara egenskaper kan vara nödvändig vid detta alternativ.

I anläggningar med mätartavla placerad inomhus ska mätaren i första hand flyttas ut till ett fasadmätarskåp. Alternativt ska en extra brytare för produktionsanläggning placeras lättåtkomligt på fasaden. Denna elkopplare ska uppfylla kraven för lastfrånskiljare. Den ska kunna blockeras i öppet läge och vara försedd med skylt med texten "Elkopplare för produktionsanläggning".

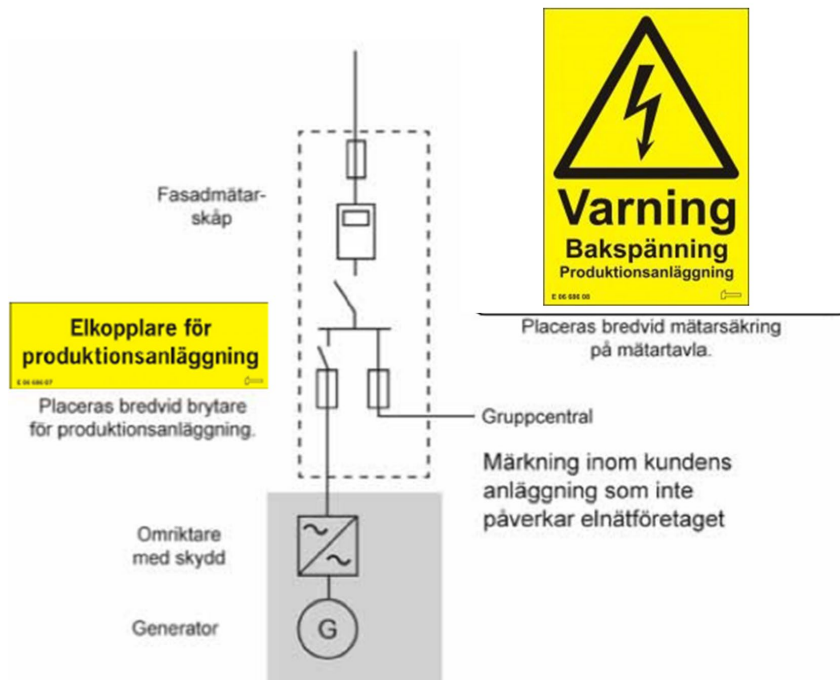
Vi rekommenderar att elkopplaren placeras i kapsling (väggkopplings-skåp). Kapslingen bör vara låsbar med abonnentlås (samma lås som i fasadmätarskåp) samt lägst IP-klass 44.

Möjlighet ska alltid finnas för elnätsföretaget att bryta anläggningen vid eventuella arbeten på mätare eller annan service. Brytaren ska vara tydligt uppmärkt enligt figur 2 och 3.

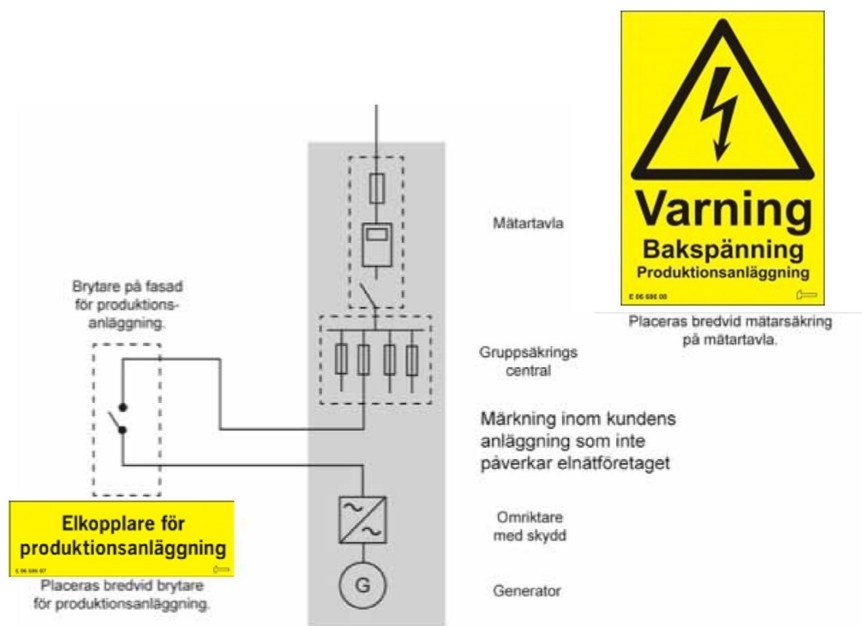
Märkning i elnät

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

Figur 2 - Exempel på märkning vid direktanslutning i mätarskåp.



Figur 3 - Exempel på märkning vid anslutning via brytare på fasad. Elkopplaren skall vara av typen lastfrånskiljare (lastbrytare).



Skyltarna ska tydligt informera om var matande nät frånskiljs samt var produktionen frånskiljs enligt figur 4.

Figur 4 - Dubbel matning



Märkning i producentens elanläggning

I anläggningen ska det finnas varningsskylt som informerar om att produktionsanläggning är ansluten. Det ska också finnas en skylt som visar vilken brytare som ska användas för fränkoppling av produktionsanläggningen så att mätarbyte kan ske säkert (se figur 5).

Figur 5



Drift- och underhållssäkerhet

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.

Jordning och åskskydd

Samtliga PEN-ledare i anläggningen ska anslutas till huvudjordningsskena. För produktionsanläggningar med direktansluten generator (utan strömriktare) ska generatorns nollpunkt kopplas till huvudjordningsskenan samt förses med jordtag i anslutning till produktionsanläggningen. Jordtagsresistans ska mätas och protokoll ska insändas till Umeå Energi Elnät tillsammans med färdiganmälan. Produktionsanläggningen bör dessutom förses med ändamålsenligt åskskydd.

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 nedan. Dessa värden rekommenderas för alla mikroproduktionsanläggningar upp till 63 A/43,5 kW.

Tabell 1 - Reläskyddsinställningar enligt SS-EN 50 438

Skyddsinställningar (återfinns i växelriktarens typprovningsprotokoll)	Funktionstid (S)	Funktionsnivå
Överspänning (Steg 2)	60s	230 V + 11 % (255,3V)
Överspänning (Steg 1)	0,2s	230 V + 15 % (264,5V)
Underspänning	0,2s	230 V - 15 % (195,5V)
Överfrekvens	0,5s	51 Hz
Underfrekvens	0,5s	47 Hz
Skydd mot oönskad ö-drift	0,15s	-

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

- Kortslutningsskydd (vanligtvis säkringar)
- Jordfelsbrytare (gäller solcellsanläggning)

Utöver dessa skydd kan ytterligare skyddsfunktioner krävas. Framst gäller detta synkrongeneratorer, som i första hand finns i små vattenkraftanläggningar.

Elkvalitet

Installatören ska i god tid innan anslutning inkomma med uppgifter om produktionsanläggningens elektriska parametrar så att en bedömning av apparatens inverkan på elnätet kan göras. Detta sker genom att blanketten "**Anmälan anslutning av mikroproduktion/lågspänning**" <http://www.umeaenergi.se/el/umea-energi-elnat-ab/for-elinstallatorer> fylls i tillsammans med föranmälan och lämnas till Umeå Energi Elnät.

In- och urkopplingar

Antalet in- och urkopplingar behöver inte begränsas för generatorer (roterande maskiner) med maximal effekt enligt tabell 2 nedan. För generatorer större än angivet i nedanstående tabell bör antalet in- eller urkopplingar generellt sett begränsas till max 6 gånger per dygn (enligt EIFS 2011:2). Större antal starter kan eventuellt tillåtas efter diskussion.

Tabell 2 - Maxeffekt för obegränsat antal in- och urkopplingar

Mätarsäkring	Maximal generatoreffekt
16-25A	Enfasigt ansluten generator 2 kW
16-25A	Trefasigt ansluten generator 12 kW*
35-63A	Enfasigt ansluten generator 4 kW
35-63A	Trefasigt ansluten generator 24 kW*

* För 16 och 35 A abonnemang begränsas maximal effekt till 11 kW respektive 23 kW p.g.a. säkringsstorlek. Inkoppling av asynkrongenerator, som inte är försedd med särskild startanordning för begränsning av inkopplingsströmmen, ska ske vid 98 – 102 % av det synkrona varvtalet.

Flimmer

Följande rekommenderade gränsvärden för flimmer är beräknade utifrån ett referensnät med bestämd impedans och ska anges av leverantören för den aktuella anläggningen, i "Anmälan av anslutning av mikroproduktion".

Enfas: P_{st} 0,35 vid $Z_{ref} = 0,4+j0,25$ ohm
 P_{it} 0,25 vid $Z_{ref} = 0,4+j0,25$ ohm

Trefas: P_{st} 0,35 vid $Z_{ref} = 0,24+j0,15$ ohm
 P_{it} 0,25 vid $Z_{ref} = 0,24+j0,15$ ohm

Övertoner

Gränsvärden för övertoner är angivna som strömövertoner i procent av produktionskällans märkström enl. SS-EN 61000-3-2 samt SS-EN 61000-3-12 (avser apparater tom 16 A samt 75 A). Följande värden gäller.

Tabell 3 - Maxeffekt för obegränsat antal in- och urkopplingar

Strömöverton (n)	% av produktionskällans märkström
2	6,8
3	14,4
4	2,7
5	7,1
6	1,9
7	4,8
9	2,5
11	2,1
13	1,3
8 - 40	1,4
15 - 39	0,9

Vid eventuella frågor kan du kontakta:

Umeå Energi Elnät AB, nätanslutning 090-16 00 80