

## TEKNISKA VILLKOR - Produktionsanläggning Typ A

Gäller från 2025-05-28

Vid utformning och installation av produktionsanläggning Typ A, för anslutning till Övik Energi Nät AB:s (nedan ÖENAB) elnät gäller följande tekniska villkor. Villkoren är framtagna för att säkerställa god elkvalitet, hög elsäkerhet och driftsäkerhet i ÖENAB:s elnät.

### Allmänna krav

- ÖENAB måste kontaktas via föransökan och installationsmedgivande krävs innan installationen påbörjas. Detta gäller även förändringar av befintlig anläggning.
- Till föransökan ska alltid bilaga 4, ALP-blanketten bifogas. ALP-blanketten ska skrivas under av både elinstallationsföretaget och kunden för att vara giltig.
- Produktionsläggningen ska utformas enligt ELSÄK-FS 2022:1 med stöd av standard SS 436 40 00, uppfylla krav enligt SS-EN 50549-1, Europeiska kommissionens förordning 2016/631 (RfG) samt föreskrift EIFS 2018:2.
- All installation ska utföras av registrerat elinstallationsföretag enligt Elsäkerhetslag 2016:732 27 §.

### 1. Elkopplare

Låsbar brytare för produktionsanläggningen ska finnas i mätarskåpet, vara åtkomlig samt märkas med skylt som utmärker elkopplare, se *figur 1*. Om huvudbrytaren sitter efter mätaren kan den användas om den är låsbar i öppet läge. Om huvudbrytaren sitter innan mätaren krävs en separat låsbar brytare för produktionsanläggningen efter mätaren. Brytare ska vara av typen lastfrånskiljare, låsbar i öppet läge och med brytförmåga för produktionsanläggningens totala effekt, se ALP handbok kap. 4.4 samt SS 430 01 10 utgåva 10 för komplett beskrivning.



Elkopplare för  
produktionsanläggning

*Figur 1: Exempel på skylt som utmärker elkopplare för produktionsanläggning.*

### 2. DC-lastfrånskiljare

Mikroproduktionsanläggningar (max 63A/43,5 kW) bör förses med lastfrånskiljare för likström placerade så nära solcellspanelerna som möjligt, se SEK-Handbok-457 sid. 35. Vid stora och mer komplexa produktionsanläggningar (över 63A/43,5 kW) kan strängkablarna förses med kontaktdon som kan tas isär för att begränsa antalet spänningssatta DC-kablar.

Vid planering av större produktionsanläggningar önskas tidig kontakt med Räddningstjänsten för samråd och framtagning av insatsplan inkl. bilagor.

Fjärrstyrda frånkopplingsanordningar, så kallade brandkårsbrytare, är också en teknisk lösning som måste utvärderas men är inget krav.

### 3. Växelriktare

Växelriktaren ska vara fast ansluten på egen avsakrad gruppleddning i gruppcentral eller fasadmätarskåp. Stickproppsanslutningar är inte tillåtna. Låsbar brytare ska monteras på AC- och DC-sidan om växelriktaren, oftast är detta inbyggt i växelriktaren. Vid nätbortfall av matande elnät skall det säkerställas att el inte matas ut på nätet och växelriktaren ska därför vara försedd med komponenter som säkerställer detta, se SS-EN 50438 (SEK-Handbok-457 sid. 28). Växelriktaren ska vara CE-märkt och följa svenska inställningsvärden enligt SS-EN 50438, utgåva 2:2014 samt Europeiska kommissionens förordning (EU) 2016:631.

#### 4. Trefasig anslutning

Trefasig anslutning av produktionsanläggning rekommenderas. Vid enfasig produktionsanläggning rekommenderas den vara max 3 kW och vara ansluten på en 1-fasväxleriktare. Kontakta alltid ÖENAB för samråd innan arbete påbörjas. Se även *tabell 1* vid val av maximal storlek på produktionsanläggningen.

Tabell 1: Hur stor servis/mätarsäkring krävs för olika säkringsstorlek.

Minsta servis/mätarsäkring	Maximal effekt på produktionsanläggning
16 A	11 kW
20 A	13,8 kW
25 A	17,3 kW
35 A	24,2 kW
50 A	34,6 kW
63 A	43,5 kW

#### 5. Märkning

Utifrån ett personsäkerhetsperspektiv 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 produktionsanläggningen fränkiljs på ett säkert sätt. Av denna anledning ska det finnas märkning och dokumentation på ett flertal ställen.

- Särskild märkning, varselmärkning, som visar att en produktionsanläggning är installerad i anläggningen ska finnas i gruppcentral och mätarskåp enligt ELSÄK-FS 2022:2 17 - 19 §, se *figur 2 - 3*.
- Fast och beständig märkning av utrustning, fränkiljare och anslutningar ska finnas och vara utfört enligt SS 436 40 00, avsnitt 712.
- Växleriktaren ska ha en märkning som anger att den ska fränkiljas mot såväl AC- som DC-sidan innan underhållsåtgärder utförs.
- Om AC- och DC- lastfränkiljare inte är inbyggda i växleriktaren skall dessa märkas separat.



Figur 2: Exempel på märkning som anger att solceller är installerade på en byggnad.



Figur 3: Exempel på skylt som varnar för bakspänning.

## 6. CE-märkning och anvisningar

Alla produkter ska vara CE-märkta samt ha nödvändiga monterings-, säkerhets- och bruksanvisningar på svenska så att produkten kan monteras, användas, underhållas samt tas i och ur bruk på ett tryggt och ändamålsenligt sätt. Se ELSÄK-FS 2016:1 3 kap. 8 § för kompletterande föreskrifter.

## 7. Spänningslöst yttre nät

Vid nätbortfall av matande elnät är det av säkerhetsskäl viktigt att produktionsanläggningen inte fortsätter mata ut el på nätet, så kallad ö-drift. I SS-EN 50438 står det hur skydden ska vara utformade för att undvika detta.

## 8. Produktionsanläggning som kompletteras med lokalt energilagring

Anslutning av utrustning för lagring av elproduktion måste föränmälas till ÖENAB:s och godkännande krävs innan arbetet får påbörjas. Energilagring ska anslutas på ett sådant sätt att elsäkerheten i anläggningen inte påverkas. Vid nätbortfall av matande elnät är det av säkerhetsskäl viktigt att energilagret inte matar ut el på elnätet.

Batterilagret kräver en växelriktare som antingen är separat för batteriet, eller gemensam för batteriet och produktionsanläggningen. Skyddsinställningar gäller även för batteriernas växelriktare.

Om kunden önskar använda batteriet som reservkraft vid nätbortfall 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 anläggningen inte ska mata ut el på elnätet samt lokalt jordtag, se Reservkraftaggregat – Tekniska anvisningar för att anslutning av reservkraftaggregat i kundanläggningar.

## 9. Reläskyddsprotokoll och inställning

Reläskyddsprotokoll på svenska ska tillhandahållas av tillverkaren av utrustningen, hänvisning till tillverkarens hemsida är inte tillräckligt. Skydd på växelriktaren ska vara inställda enligt nedan samt vara ifyllt vid föransökan på blankett ALP bilaga 1, se även ALP-handbok sida 19.

- Överspänning 60 s 230 V +5% (241,5 V)
- Överspänning 0,2 s 230 V +10% (253 V)
- Underspänning 0,2 s 230 V -10% (207 V)
- Överfrekvens 0,5 s >51,5 Hz
- Underfrekvens 0,5 s <47,5 Hz

## 10. Förändringar av befintliga produktionsanläggningar

Alla nya samt förändringar av befintliga produktionsanläggningar ska föränmälas till ÖENAB och godkännande krävs innan arbetet får påbörjas. Installation ska utföras av ett registrerat elinstallationsföretag eller auktoriserad elinstallatör.

## 11. Specifika krav

Beroende av produktionsslag och storlek på anläggning kan det ställas specifika krav på vilka dokument som behöver inkluderas. De specifika kraven specificeras närmare i föransökan och några exempel är:

- En situationsplan med jordtagets placering.
- Ett enlinjesschema över anläggningen som visar nätbrytarens funktion och jordtagets placering och utförande.
- Typprovningsprotokoll.

## 12. Kundens ansvar

Innehavaren av produktionsanläggningen ansvarar för att anläggningen underhålls och drivs enligt gällande föreskrifter, se ELSÄK-FS 2022:3. För skydd mot person- och sakskada är det viktigt att anläggningens skyddfunktioner kontrolleras vid installation enligt SS-EN 62446-1. Funktionskontroll ska utföras periodiskt enligt leverantörens anvisningar.

Oavsett vad som i övrigt i föreskrivits i dessa tekniska villkor är Kunden alltid ersättningsskyldig gentemot Nätägaren i fall där spänningens kvalitet i anslutningspunkten, som härrör från Kundens uttag eller inmatning av el, orsakar skador i Nätägarens elnät eller i elanläggningar som tillhör andra kunder som är anslutna till Nätägarens elnät.

### 13. ÖENAB:s ansvar

ÖENAB ansvarar för att innan produktionsanläggningen ansluts till elnätet kontrollera elsäkerhet, elkvalitet samt att kraven enligt gällande regelverk är uppfyllda av elinstallationsföretaget. Vid behov byter ÖENAB kostnadsfritt ut kundens elmätare efter färdig installation.

### 14. Inkoppling i mätarskåp

Installation av produktionsanläggning ska ske enligt *figur 4*. Komplet beskrivning finns i SS 430 01 10, Mätarskåp.

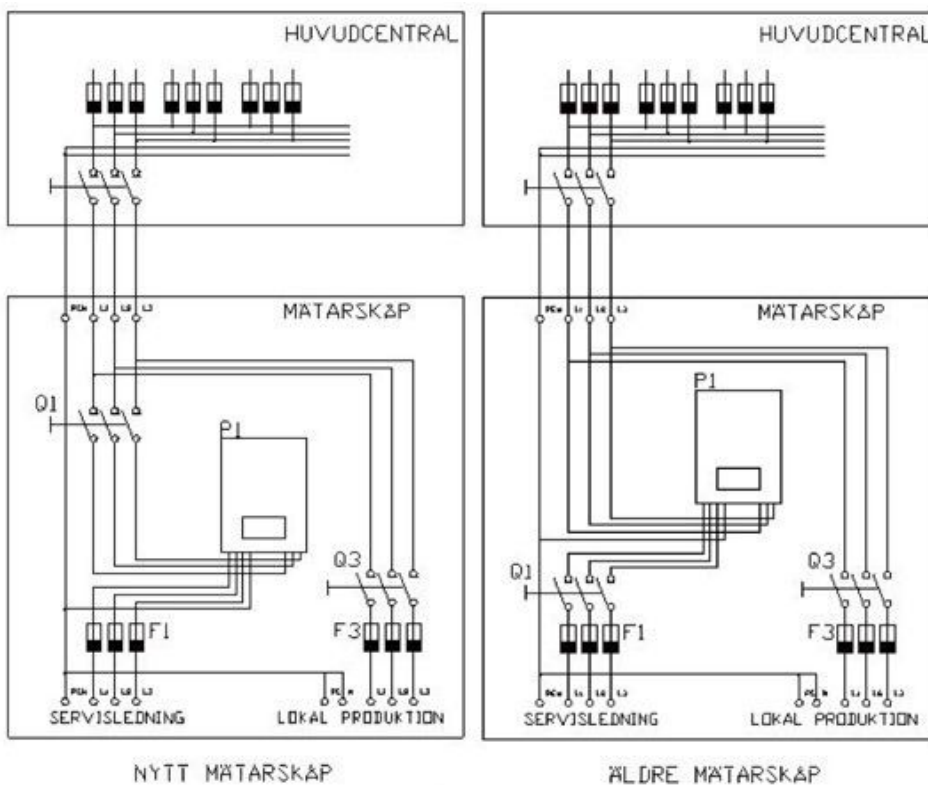
F1 = mätarsäkringar

Q1 = kundens strömbrytare (huvudkopplare)

P1 = elnätsföretagets elmätare

Q3 = huvudkopplare lokalproduktion

F3 = säkringar lokal produktion



Figur 4: Exempel på inkoppling i mätarskåp.

## 15. Installation av produktionsanläggning

Se figur 5 för exempel på en fastighet med en installerad produktionsanläggning.

### A: Solceller

Alstrar el från energin i solens strålar.

### B: DC-brytare

DC-brytare (brandkårsbrytare) bryter likströmskablagen mellan solcellspanelerna och växelriktaren. Är placerad mellan solcellerna och växelriktaren. Brandkårsbrytare är inget krav från ÖENAB men innan installation av en produktionsanläggning påbörjas bör Räddningstjänsten rådfrågas.

### C: Växelriktare

Omvandlar likströmmen från solcellerna till växelström så att elen går att använda i fastigheten.

### D: Elcentral

Driver de elanslutna produkterna i fastigheten.

### E: Arbetsbrytare

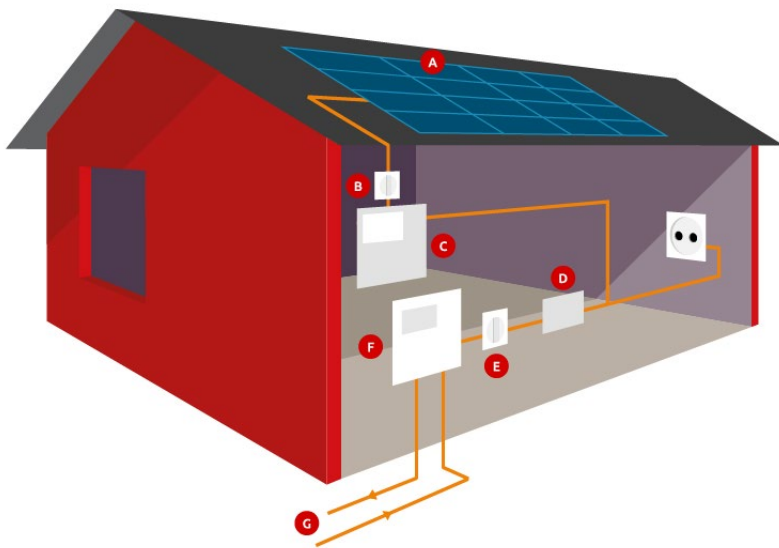
Arbetsbrytaren bryter huset från elnätet. Ska vara monterad som sista punkt från fastigheten innan mätaren.

### F: Elmätare

Läser av konsumtion och produktion i fastigheten.

### G: Elnät

Överskottsel från solcellerna matas ut på det elnät kundens anläggning är ansluten till. Kunden måste ha ett avtal med sitt elnätbolag både gällande konsumtion och produktion.



Figur 5: Fastighet med installerad produktionsanläggning.