

HERRFORS NÄT- VERKKO OY AB:S

TEKNISKA KRAV FÖR PRODUKTIONSANLÄGGNING

0.3 – 2 MVA

Innehåll

1	Inledning.....	2
2	Val av spänningsnivå.....	2
2.1	Höjning av spänning och snabba spänningsvariationer	2
3	Planering av regleringssätt för Produktionsanläggningen.....	3
3.1	Val av referenspunkt	3
3.2	Val av regelsätt för anläggningen.....	3
3.3	Reaktiv effekt kompensering	3
4	Planering av skydd	3
4.1	Produktionsanläggningens skydd	4
4.2	Realtidsmätningar och kommunikation	4
4.2.1	Gränssnitt för kommunikation	4
4.3	Data som skall skickas till Herrfors i realtid	4
4.4	Krav på tekniska utrymmen i anläggningen	4
5	Energimätning	5
5.1	Allmänna krav och bestämmelser för energimätning	5
6	Anslutningskriterier för produktionsanläggning	6
6.1	Behörigheter samt tillgång till produktionsanläggningens komponenter	6
6.2	Godkännande och kommentering kring planer för anslutning	6
6.3	Ibruktagnin g och godkännande av anslutning	6
6.4	Drift och övervakning av elanläggningen	7
	BILAGA.....	7

1 Inledning

Detta dokument innehåller Oy Herrfors Nät Verkko Ab:s (hädanefter Herrfors) tekniska krav gällande Herrfors distributionsnät samt regionnät tekniska krav gällande anslutning av solkraft. Tekniska kraven som är beskrivna nedan gäller i regel nya produktionsanslutningar. Implementerandet av tekniska kraven för äldre produktionsanslutningar gör man i samarbete med anslutningskunden.

Produktionsanläggningens anslutningspunkt planeras så att anslutningseffekten kan matas in i nätet vid normal kopplingssituation. Matningsriktningen för anslutningseffekten planeras i samarbete med anslutningskunden.

Vid onormala kopplingssituationer, till exempel vid Stamnätets, Herrfors regionnätets underhålls arbeten eller störningssituationer har Herrfors rätt att begränsa den inmatade effekten till regionnätet. Begränsning av produktionsanläggningens körningstid eller inmatad effekt vid planerade onormala kopplingssituationer görs i samarbete med anslutningskunden.

2 Val av spänningsnivå

Storleken på produktionsanläggningen avgör till vilken spänningsnivå, produktionsanläggningen skall anslutas till. Till lågspänningsnät kan högst några 100 kW anläggningar anslutas, ifall kortslutningsströmmar är tillräckligt höga. Till distributionsnätet på 20 kV skall det utredas skilt för anläggningar över 300 kW.

Förutom Herrfors tekniska krav skall även Fingrid VJV och SJV uppfyllas.

2.1

Höjning av spänning och snabba spänningsvariationer

I en stabil höjning av spänningsnivån på distributionsnät 20 kV tillåts allmänt högst en höjning på 1,5%. Varje produktionsanläggning får beroende på nätets uppbyggnad en maximal höjningsprocent vid anslutningspunkten.

Vid större anläggningar följs Fingrid och Herrfors direktiv för spänningshöjningar vid anslutningspunkten.



3 Planering av regleringssätt för Produktionsanläggningen.

3.1 Val av referenspunkt

Val av referenspunkt härleds av Fingrid ikraftvarande VJV – krav för referenspunkt. VJV ger nätinnehavaren möjlighet att bestämma referenspunkten för anläggningen.

3.2 Val av reglersätt för anläggningen

Val av reglersätt betyder i detta fall anläggningens produktion eller konsumtion av reaktiv effekt. Produktionsanläggningen skall vara utrustad så det är möjligt att välja mellan dessa tre reglersätt:

Spänningsreglering

Herrfors bestämmer vilken spänning produktionsanläggningen skall hålla vid referenspunkten. **Denna rekommenderas.** Spänningen för referenspunkten bestäms med Herrfors och anslutningskunden. Regleringen kräver att sol parken har styrning av spänningen vid anslutningspunkten.

Reaktivreglering

Herrfors bestämmer vilken reaktiveffekt produktionsanläggningen skall vid referenspunkten produktion eller konsumtion.

Effektfaktor

Herrfors bestämmer vilken effektfaktor produktionsanläggningen skall hålla vid referenspunkten, denna ges i $\cos \phi$ eller p.f.

Reaktiv effekt kompensering

Reaktiv effekt kompensering bestäms anläggningsvis senast när anslutningskunden har levererat reaktiveffektskapacitets beräkningen för anläggningen. Utgångspunkt är iallafall att vid tomgångsläge producerar eller konsumerar anläggningen ingen märkbar reaktiveffekt.

Planering av skydd

Detta kapitel går in på tekniska krav gällande skydd för produktionsanläggningen.



4.1 **Produktionsanläggningens skydd**

Alla produktionsanläggningar som är från 0.3 MVA – 2MVA skall utrustas med reläskydd. Dessa skall innehålla överström, underspänning, överspänning, jordfelskydd, synkronisering d.v.s tillbaka koppling med spänning bakom förhindras.

4.2 **Realtidsmätningar och kommunikation**

Tekniska kraven gällande Realtidsmätningar och kommunikation används från anläggningar över 0.3MVA. Kraven för realtidsmätningar och kommunikation baseras på Fingrid VJV samt Herrfors tekniska krav.

Realtidsmätningar och kommunikation skall vara ibruktagen i Herrfors Driftcentral i det skede då produktionsanläggningen ansluts till nätet.

4.2.1 **Gränssnitt för kommunikation**

Kommunikationen mellan anslutningskunden och Herrfors i realtid sker i protokoll IEC 60870-5-104.

Anslutningskunden / produktionsanläggningen skickar realtidsmätningar i de kommunikationskanaler som har bestämts i samarbete med Herrfors. Realtidsmätningarna kommer direkt från produktionsanläggningens understation. Alternativt direkt från reläskydd som stöder IEC-104

4.3 **Data som skall skickas till Herrfors i realtid**

- Aktiv effekt och Reaktiv effekt i skilda mätningar (P, Q)
- Anslutningspunktens spänning och Ström (I, U)
- Brytarpositioner samt styrmöjlighet åt Herrfors vid anslutningspunkten
- Frånskiljare positioner fram till anslutningspunkten
- Jordningskniv position fram till anslutningspunkten
- Utlösning eller startinformation av reläer fram till anslutningspunkten

4.4 **Krav på tekniska utrymmen i anläggningen**

Dessa krav gäller ifall Herrfors har utrustning vid anläggningen.

- Skåpmodell med djup botten med svängbar 19" rack
- DC matningar till skåpet 110VDC eller 48 VDC
- Utrymme, kabelrutt samt monteringspunkt för antenn

5 Energimätning

Herrfors installerar och underhåller energimätaren för gränsen mellan produktionsanläggningen samt nätet, Herrfors skall ha tillgång till mätcentralen.

Ifall det inte finns skild gränsenergimätning gentemot stamnätet vid anslutningspunkten så ansvarar Fingrid för energimätningen samt att den uppfyller kraven.

5.1 Almäna krav och bestämmelser för energimätning

Mätningkretsarna skall uppfylla dessa ikraftvarande standarder:

SFS 2529
SFS 2537
SFS 3381
SFS 3382

För nätbolagets enskilda mätare krävs färdigt dragna ledare från mätkretsen. Märkta och numrerade. Egen förbrukningsmätning skall anslutningskunden själv beakta.

Alla Herrfors mätare är fjärravlästa, vid fjärravläsning utnyttjar man GSM-nätet och mellan energimätarna seriekabel.

Anläggningen skall ha tillräcklig GSM bandbreddstyrka (över -85dBm). Om det inte är möjligt i utrymmena skall de ordnas en kabelrutt för extraantenn så att man kommer upp i tillräcklig styrka. Genomföring för antennkabeln och installationsrör (JAP eller JM) är diametern 20mm.

Om energimätarna är placerade i olika skåp skall de finnas en kabelrutt för seriekabel mellan energimätarna.



6 Anslutningskriterier för produktionsanläggning

6.1 Behörigheter samt tillgång till produktionsanläggningens komponenter

Produktionsanläggningen skall utrustas med fränkopplingsutrustning som gör det möjligt att koppla produktionsanläggningen från Herrfors nät. Dessa bör vara tillgängliga för Herrfors samt vara låsbara, så att arbeten i nätet kan göras arbetssäkert. Herrfors skall även ha tillgång till fränkopplingsutrustningen. Driftansvaret för anläggningen skall ligga hos anslutningskunden.

Vid produktionsanläggningen skall installeras en låsholk som Herrfors levererar låscylindern till. Låscylindern skall innehålla produktionsanläggningens nyckel som gör det möjligt att nå och låsa upp fränkopplingsutrustning, även för tillgång till utrymmen som är ämnade för Herrfors.

6.2 Godkännande och kommentering kring planer för anslutning

Planer, ritningar och testrapporter skall uppgöras enligt Fingrid ikraftvarande VJV. Dessa skall levereras till Herrfors i god tid för kommentarer. Herrfors skall även få andra relevanta dokument som gäller anslutningen av produktionsanläggningen.

Herrfors reserverar 2 veckor för kommentarer kring anslutningen.

Dokument och signallista för kommunikation till produktionsanläggningen skall levereras 4 veckor före testning av signaler. Signaltest utförs normal kontorstid.

Kommentarer från Herrfors flyttar inte ansvaret för säkerhet, funktionalitet och kvalitetskrav uppfylls vid produktionsanläggningen.

6.3 Ibruktagnings och godkännande av anslutning

Anslutning till nätet organiseras med Herrfors och Herrfors driftcentral 28 dagar innan ibruktagnings, vid 20kV anslutning 5 dagar innan ibruktagnings. Innan ibruktagnings och spänningssättning skall produktionsanläggningen leverera ibruktagningsprotokoll, reletest protokoll och andra relevanta dokument åt Herrfors elektroniskt.

Produktionsanläggningens ibruktagningsstest skall genomföras i samband med Herrfors och Herrfors driftcentral.



Anslutningen godkänns när ibruktagnings testen är godkänt utfört samt alla rapporter och slutdokumentation är levererade.

6.4 **Drift och övervakning av elanläggningen**

Den operativa driften sköts på finska eller svenska. Före ibruktagande av elanläggningen levererar kunden uppgifter om driftspersonal och den lagstadgade driftledaren. Kontakt till driftspersonal skall arrangeras via elanläggningens driftcentral som skall vara tillgänglig 24/7.

BILAGA

Bilaga 1 är ett exempel för en kunds parktransformator med skydd och tillräckliga mätningar

Bilaga 2 är en översiktskarta över anslutningsstorlekar i distributionssnätet.



