

Anslutning av kraftparksmoduler av typ B

Halmstads Energi och Miljö Nät AB



Version: 2024-10

Anslutning av kraftparksmoduler av typ B
www.hem.se



Innehåll

1	Inledning.....	2
1.1	Process för kravverifiering	2
1.2	Projektspecifika krav	3
2	Tillstånd för spänningssättning och provdrift	4
2.1	Verifiering enligt instruktioner från SvK.....	4
2.2	Verifiering av specifika krav	6
3	Slutligt driftsmeddelande.....	7
3.1	Verifiering enligt instruktioner från SvK.....	7
3.2	Verifiering av specifika krav	9

1. Inledning

1.1 Process för kravverifiering

Processen för kravverifiering enligt RfG till Halmstads Energi och Miljö Nät AB beskrivs översiktligt i dokumentet "Instruktioner för anslutning enligt RfG"¹. För kraftparksmoduler av typ B krävs enligt RfG bara ett slutligt driftsmeddelande, och utöver det tillämpar Halmstads Energi och Miljö Nät AB ett tillstånd för inkoppling och provdrift.

En stor del av verifiering av kravuppfyllnad gäller krav som även ställs för kraftparksmoduler av typ D, och där tillämpas de instruktioner som Svenska kraftnät har publicerat², och där refererar den här bilagan till Svenska kraftnäts dokument.

En specifikation av de krav som gäller för den aktuella anläggningen tillhandahålls av Halmstads Energi och Miljö Nät AB efter förfrågan från anläggningsägaren.

Vid anslutning till Halmstads Energi och Miljö Nät AB ska tillämpliga delar av den gällande versionen av följande branschrekommendationer uppfyllas:

- Energiföretagens Handbok, Anslutning av elproduktion till lågspänningsnätet – ALP
- Energiföretagens Handbok, Anslutning av produktionsanläggningar till mellanspänningsnätet – AMP
- Energiföretagens ASP Handbok, Anslutning av större produktionsanläggningar till regionnätet

För en produktionsanläggning som är en del av en anslutning ska det säkerställas att den totala maximala kontinuerliga effekten i anslutningen inte överskrider den maximala avtalade effekten enligt anslutningsavtalet.

¹ [Instruktioner för anslutning av kraftproduktionsmodul](#)

² [Nätanslutning av generatorer \(RfG\) | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)

Halmstads Energi och Miljö Nät AB kan ställa ytterligare projektspecifika krav.

1.2 Projektspecifika krav

I kravställningen för RfG finns det ett antal krav som inte är specificerade, utan anges för varje projekt, de så kallade *projektspecifika kraven*. De projektspecifika kraven ska fastställas tidigt i anslutningsprocessen för att den inköpta anläggningen inte ska sakna någon kravställd prestanda. De projektspecifika kraven för en kraftparksmodul av typ B listas i Tabell 1.

Tabell 1 *Projektspecifika krav för en kraftparksmodul av typ B.*

Artikel	Krav
13.1.b	Tålighet mot snabba frekvensändringar
13.6	Fjärrstyrning av aktiv effekt
13.7	Automatisk anslutning till nätet
14.2	Fjärrstyrning av aktiv effekt
14.4	Systemåterställning
14.5.a	Reglerprinciper och inställningar
14.5.b	Skyddsprinciper och inställningar
14.5.d	Informationsutbyte
20.2.a	Förmåga till reaktiv effekt

Artikel	Krav
---------	------

20.2.b-c	Tillhandahållande av snabb felström
-----------------	-------------------------------------

2. Tillstånd för spänningssättning och provdrift

2.1 Verifiering enligt instruktioner från SvK

För att få tillstånd att koppla in en anläggning och påbörja provdrift krävs ett tillstånd för spänningssättning och provdrift. Detta är liknande det tillfälliga driftsmeddelande där den prestanda som är kritisk för driften verifieras före anläggningen tas i drift.

För de krav som även tillämpas för typ D utförs verifiering enligt följande bilagor utgivna av Svenska kraftnät³:

- **Bilaga 2, Underlag inför spänningssättning**
- **Bilaga 3, Anläggningsdata**

De avsnitt i dessa bilagor som verifierar kravuppfyllnad inför spänningssättning och provdrift för de krav som även gäller för kraftparksmoduler typ B sammanställs i Tabell 2.

³ [Nätanslutning av generatorer \(RfG\) | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)

Tabell 2 Verifiering av kravuppfyllnad inför tillstånd för spänningssättning och provdrift för kraftparksmoduler av typ B enligt bilagor publicerade av Svenska kraftnät.

Svk Bilaga	Svk Kapitel	RfG	EIFS 2018:2	Krav
3	2.2	13.4 13.5	3 kap, 7 §	Minskning av aktiv effekt vid sjunkande frekvens
3	3.1	14.5.b		Skyddsprinciper och inställningar
3	3.2	14.5.c		Prioritering av skydds- och regleranordningar
3	3.6	13.1.b	3 kap, 2 §	Tålighet mot snabba frekvensändringar
3	3.7		3 kap, 18 §	Tålighet mot spänningsvariationer
3	3.8	13.1.a	3 kap, 1 §	Tålighet mot frekvensvariationer
3	3.9	13.1.a	3 kap, 1 § 3 kap, 18 §	Tålighet mot spänningsvariationer och frekvensvariationer
3	3.10	14.3 20.3	3 kap, 10-16 § 5 kap, 1 §	Feltålighet och återhämtning av aktiv effekt efter fel
3	4.1	14.4		Tillstånd för återinkoppling
3	5.2	14.5.a		Reglerprinciper och inställningar

Svk Bilaga	Svk Kapitel	RfG	EIFS 2018:2	Krav
3	6.1	14.5.d		Informationsutbyte

2.2 Verifiering av specifika krav

För kraftproduktionsmoduler av typ B tillkommer ett antal krav som inte gäller för typ D och därmed finns instruktioner för verifiering av kravuppfyllnad inte angiven i instruktionerna för typ D utgivna av Svenska kraftnät.

2.2.1 Verifiering av specifika krav för typ B

De krav som är specifika för typ B (som inte appliceras på typ D) är även projektspecifika. Därmed tillhandahålls både kravbild och instruktioner för kravverifiering för varje projekt för följande krav:

- **Artikel 13.6 Fjärrstyrning av aktiv effekt (stänga av aktiv uteffekt)**
- **Artikel 13.7 Automatisk anslutning och maximal ökning av aktiv effekt**
- **Artikel 14.2 Fjärrstyrning av aktiv effekt (minska aktiv uteffekt)**
- **Artikel 14.4 Systemåterställning**
- **Artikel 14.5.a Reglerprinciper och inställningar**
- **Artikel 20.2.a Kapabilitet för reaktiv effekt**
- **Artikel 20.2.b-c Tillhandahållande av snabb felström**

3. Slutligt driftsmeddelande

3.1 Verifiering enligt instruktioner från SvK

För de krav som även tillämpas för typ D utförs verifiering enligt följande bilagor utgivna av Svenska kraftnät⁴:

- **Bilaga 3, Anläggningsdata**
- **Bilaga 5, Överensstämmelsesimulering**
- **Bilaga 6, Överensstämmelseprovning**

De avsnitt i dessa bilagor som verifierar kravuppfyllnad inför slutligt driftsmeddelande för de krav som gäller för kraftparksmoduler av typ B sammanställs i Tabell 3.

Tabell 3 - Verifiering av kravuppfyllnad inför slutligt driftsmeddelande för kraftparksmoduler av typ B enligt bilagor publicerade av Svenska kraftnät.

Svk Bilaga	Svk Kapitel	RfG	EIFS 2018:2	Krav
3	2.2	13.4 13.5	3 kap, 7 §	Minskning av aktiv effekt vid sjunkande frekvens
3	3.1	14.5.b		Skyddsprinciper och inställningar
3	3.2	14.5.c		Prioritering av skydds- och regleranordningar

⁴ [Nätanslutning av generatorer \(RfG\) | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)

Svk Bilaga	Svk Kapitel	RfG	EIFS 2018:2	Krav
3	3.6	13.1.b	3 kap, 2 §	Tålighet mot snabba frekvensändringar
3	3.7		3 kap, 18 §	Tålighet mot spänningsvariationer
3	3.8	13.1.a	3 kap, 1 §	Tålighet mot frekvensvariationer
3	3.9	13.1.a	3 kap, 1 § 3 kap, 18 §	Tålighet mot spänningsvariationer och frekvensvariationer
3	3.10	14.3	3 kap, 10-16 § 5 kap, 1 §	Feltålighet
3	4.1	14.4		Tillstånd för återinkoppling
3	5.2	14.5.a		Reglerprinciper och inställningar
3	6.1	14.5.d		Informationsutbyte
3	6.4	21.3.d. vii		Fjärrstyrning av reaktiv effekt
5	5.1	14.3 20.3	3 kap, 10-16 § 5 kap, 1 §	Feltålighet och återhämtning av aktiv effekt efter fel
5	5.2	14.3	3 kap, 10-16 § 5 kap, 1 §	Feltålighet vid osymmetriska fel

Svk Bilaga	Svk Kapitel	RfG	EIFS 2018:2	Krav
5	5.3	20.2		Tillhandhållande av snabb felström
6	2.2	13.1.b	3 kap, 2 §	Frekvensändringshastighet
6	2.3	13.3 13.4 13.5	3 kap, 7 §	Maximal minskning av aktiv uteffekt till följd av sjunkande frekvens
6	2.7	13.2	3 kap, 3-6 §	Begränsat frekvenskänslighetsläge vid överfrekvens – LFSM-O

3.2 Verifiering av specifika krav

För kraftproduktionsmoduler av typ B tillkommer ett antal krav som inte gäller för typ D och därmed finns instruktioner för verifiering av kravuppfyllnad inte angiven i instruktionerna för typ D utgivna av Svenska kraftnät.

3.2.1 Verifiering av specifika krav för typ B

De krav som är specifika för typ B (som inte appliceras på typ D) är även projektspecifika. Därmed tillhandahålls både kravbild och instruktioner för kravverifiering för varje projekt för följande krav:

- **Artikel 13.6 Fjärrstyrning av aktiv effekt (stänga av aktiv uteffekt)**
- **Artikel 13.7 Automatisk anslutning och maximal ökning av aktiv effekt**
- **Artikel 14.2 Fjärrstyrning av aktiv effekt (minska aktiv uteffekt)**
- **Artikel 14.4 Systemåterställning**
- **Artikel 14.5.a Reglerprinciper och inställningar**

- **Artikel 20.2.a Kapabilitet för reaktiv effekt**
- **Artikel 20.2.b-c Tillhandahållande av snabb felström**