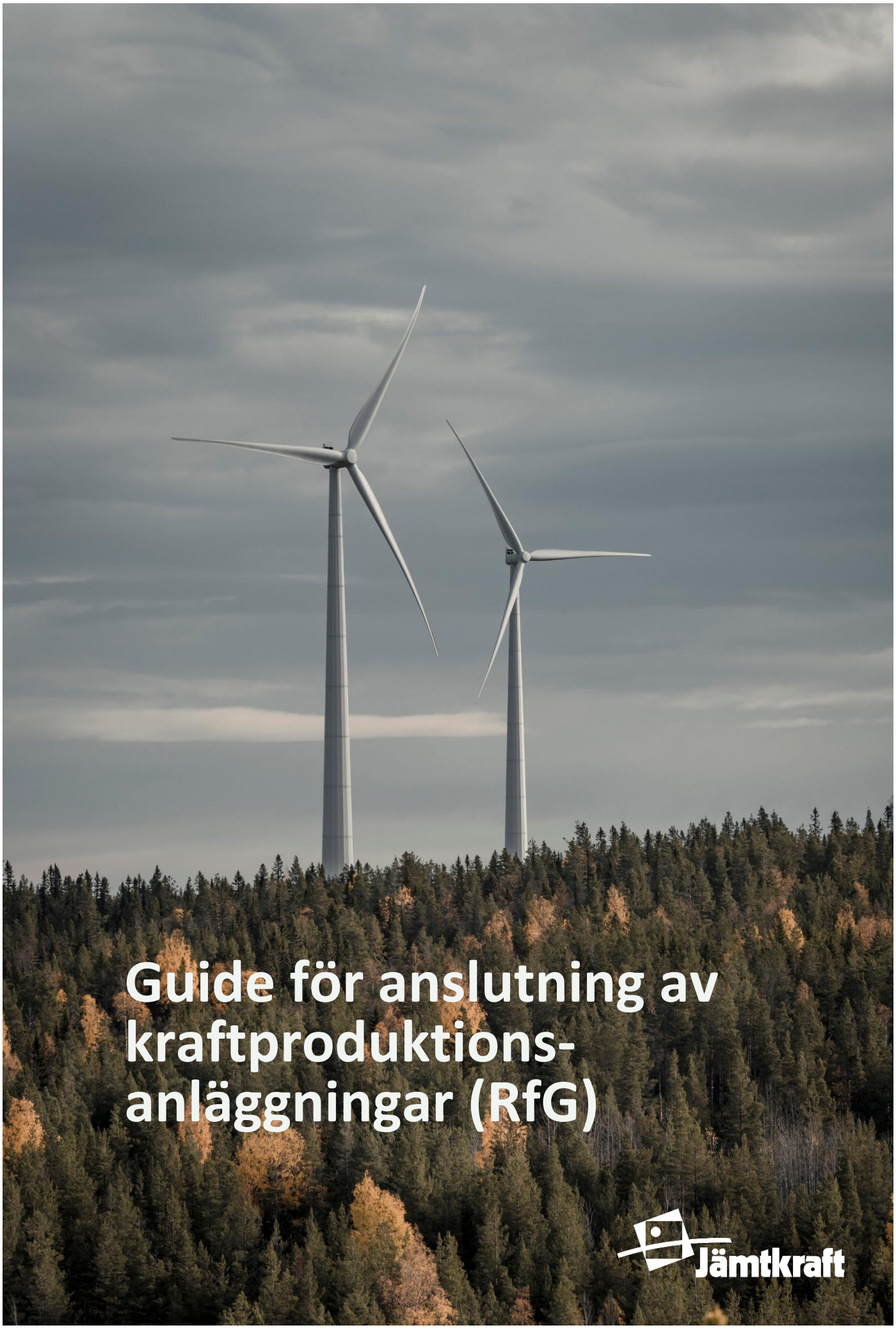


Guide för anslutning av kraftproduktions-anläggningar (RfG)

Jämtkraft

Innehållsförteckning

1. Inledning 3

1.1 Användning av dokumentet 3

2. Ordlista 5

3. Krav på kraftproduktionsmoduler 8

4. Anslutningsförfarande 10

4.1. Roller och ansvar 10

4.1.1. Ägare av kraftproduktionsanläggning 10

4.1.2. Jämtkraft Elnät – Berörd systemansvarig 10

4.1.3. Svenska kraftnät – Systemansvarig för överföringssystemet 11

4.2. Anslutningsprocess typ C och D 11

4.2.1. Fastställd kravställning 12

4.2.2. Driftsmeddelande om spänningssättning 13

4.2.3. Tillfälligt driftsmeddelande 14

4.2.4. Slutgiltigt driftsmeddelande 15

4.2.5. Verifiering 15

4.2.6. Utvärdering av kravuppfyllnad 15

4.3. Anslutningsprocess typ B 16

4.3.1. Fastställd kravställning 17

4.3.2. Driftsmeddelande om spänningssättning och provdrift 18

4.3.3. Slutligt driftsmeddelande 18

4.3.4. Verifiering 19

4.3.5. Utvärdering av kravuppfyllnad 19

4.4. Användning av utrustningscertifikat 19

4.5. Återkommande verifiering 19

4.6. Begränsat driftsmeddelande 20

4.7. Tillämpning vid modernisering av befintliga kraftproduktionsmoduler 20

4.8. Ansökan om undantag från krav och förlängning av tidsfrister 21

5. Referenser 22

1. Inledning

Europeiska kommissionens förordning 2016/631- ”Requirements for Generators” (RfG) fastställd 14 april 2016 [1], är nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer och syftar till att harmonisera regler för nätanslutning av kraftproduktionsmoduler inom EU. Utöver kraven i RfG har nationella tillämpningar gjorts i form av publicering av EIFS 2018:2 ”Energimarknadsinspektionens föreskrifter om fastställande av generellt tillämpliga krav för nätanslutning av generatorer” [2]. Krav som ska uppfyllas vid anslutning av kraftproduktionsmoduler finns således i både RfG och EIFS 2018:2.

Denna guide syftar till att uppfylla de krav som åligger Jämtkraft Elnät AB i rollen som systemansvarig i enlighet med artikel 41.3 och 41.4 i RfG. Det vill säga att offentliggöra en förteckning över information och dokument som ska tillhandahållas samt de krav som ska uppfyllas av ägaren av en kraftproduktionsanläggning, detta inom ramen för överenstämmelseförfarandet. Systemansvarig ska offentliggöra ansvarsfördelningen mellan ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den systemansvarige när det gäller överensstämmelseprovning, simulering och övervakning.

Guiden beskriver processen från att projektspecifika krav tas fram och anslutningsavtal tecknas till dess att kraftproduktionsmodulen har erhållit ett slutligt driftsmeddelande. Vidare beskrivs processen för återkommande verifiering av kravuppfyllnad samt ansökan om undantag.

Vid anslutning av kraftproduktionsmoduler är det berörd systemansvarig som bedömer kravuppfyllnaden och ägaren av kraftproduktionsanläggningen som är ansvarig för att verifiera kravuppfyllnaden.

1.1 Användning av dokumentet

Guiden ska användas som ett komplement till befintliga rutiner vid nyanslutning och ombyggnad/modernisering av produktionsanläggningar. Guiden berör endast kravställning kopplat till RfG och EIFS 2018:2 och riktar sig till anslutningar av kraftproduktionsmoduler av typklass B, C och D.

En kraftproduktionsanläggning kan bestå av en eller flera kraftproduktionsmoduler, där kraven i RfG verifieras för varje enskild kraftproduktionsmodul. Kraftproduktionsmoduler kan vara av typerna kraftparksmoduler och synkrona kraftproduktionsmoduler. I det här dokumentet behandlas både kraftparksmoduler och synkrona kraftproduktionsmoduler eftersom processen för anslutning är densamma.

Guiden består av ett huvuddokument som beskriver den övergripande processen för anslutningsförfarandet, ansvar och roller samt bilagorna A-F enligt nedan.

- Bilaga A - Försäkran om överensstämmelse, kraftparksmodul typklass B
- Bilaga B - Försäkran om överensstämmelse, kraftparksmodul typklass C
- Bilaga C - Försäkran om överensstämmelse, kraftparksmodul typklass D
- Bilaga D - Försäkran om överensstämmelse, synkron kraftproduktionsmodul typklass B
- Bilaga E - Försäkran om överensstämmelse, synkron kraftproduktionsmodul typklass C
- Bilaga F - Försäkran om överensstämmelse, synkron kraftproduktionsmodul typklass D

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

Bilaga A-F, en bilaga för respektive typ (kraftparksmodul/synkron kraftproduktionsmodul) och typklass (B/C/D), ska användas för att redovisa och ge försäkran om överensstämmelse med kraven. I respektive bilaga ges hänvisning till avsnitt i Svenska kraftnäts (Svk:s) dokument med instruktioner som är relevanta för typen och typklassen.

Svenska kraftnäts dokument med instruktioner för kravverifiering består av två separata uppsättningar med bilagor, en uppsättning per typ (kraftparksmodul/synkron kraftproduktionsmodul). För anslutning till Jämtkraft Elnät är Svk:s bilagor 2–7 tillämpliga. Instruktionerna i bilagorna ska inte ses som krav utan exempel på möjligt genomförande.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

2. Ordlista

Term	Definition från RfG 2016/631
Kraftproduktionsmodul (KPM)	”Antingen en synkron kraftproduktionsmodul eller en kraftparksmodul.”
Synkron kraftproduktionsmodul	”En odelbar uppsättning av apparater som kan generera elektrisk energi så att frekvensen av den genererade spänningen, generatorns varvtal och nätspänningens frekvens har ett konstant förhållande och därmed är synkroniserade.”
Kraftparksmodul	”En eller flera elproduktionsenheter som antingen är asynkront anslutna till nätet eller anslutna via kraftelektronik, och som dessutom har en enda anslutningspunkt till ett överföringssystem, ett distributionssystem (inklusive slutet distributionssystem) eller ett system för högspänd likström.”
Kraftproduktionsanläggning	”En anläggning som omvandlar primärenergi till elektrisk energi och som består av en eller flera kraftproduktionsmoduler som är anslutna till ett nät vid en eller flera anslutningspunkter.”
Ägare av kraftproduktionsanläggning	”En fysisk eller juridisk person som äger en kraftproduktionsanläggning.”
Systemansvarig för överföringssystemet	”En fysisk eller juridisk person som ansvarar för drift och underhåll och, vid behov, utbyggnad av överföringssystemet inom ett visst område och, i tillämpliga fall, dess sammanlänkningar till andra system och för att säkerställa att systemet på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el.”
Systemansvarig för distributionssystemet	”En fysisk eller juridisk person som ansvarar för drift, säkerställande av underhåll av och, vid behov, utbyggnad av distributionssystemet inom ett visst område och, i tillämpliga fall, dess sammanlänkningar till andra system och för att säkerställa att systemet på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på distribution av el.”
Berörd systemansvarig för överföringssystemet	”Den systemansvarige för överförings- eller distributionssystem, till vars system en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett distributionssystem eller ett system för högspänd likström är anslutet eller kommer att anslutas.” I denna guide avses Svenska kraftnät.
Berörd systemansvarig	”En systemansvarige för överförings- eller distributionssystem, till vars system en

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

	kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett distributionssystem eller ett system för högspänd likström är anslutet eller kommer att anslutas.
Försäkran om överensstämmelse	”Ett dokument som en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem tillhandahåller den systemansvarige med uppgift om den aktuella överensstämmelsen med de relevanta specifikationerna och kraven.”
Driftsmeddelande om spänningssättning EON, Energisation Operational Notification	”Ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem före spänningssättning av dennes interna nät.”
Tillfälligt driftsmeddelande ION, Interim Operational Notification	”Ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem, och som tillåter drift av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett system för högspänd likström respektive ett distributionssystem genom användning av nätanslutningen under en begränsad tidsperiod och inledande av provning för att säkerställa överensstämmelse med de relevanta specifikationerna och kraven.”
Slutligt driftsmeddelande FON, Final Operational Notification	” Ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem som uppfyller de relevanta specifikationerna och kraven, och som tillåter drift av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett system för högspänd likström respektive ett distributionssystem genom användning av nätanslutningen.”
Begränsat driftsmeddelande LON, Limited Operational Notification	”Ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem som redan har status till följd av ett slutligt driftsmeddelande, men tillfälligt är föremål för antingen en betydande förändring eller en förlust av förmåga, vilket leder till bristande överensstämmelse med de relevanta specifikationerna och kraven.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

Anslutningspunkt	”Det gränssnitt där kraftproduktionsanläggningen, förbrukningsanläggningen, distributionssystemet eller systemet för högspänd likström är anslutet till ett överföringssystem, ett havsbaserat nät, ett distributionssystem (inklusive slutet distributionssystem) eller ett system för högspänd likström, så som det fastställs i anslutningsavtalet.”
Utrustningscertifikat	”Ett dokument som utfärdas av ett behörigt certifieringsorgan för utrustning som används i en kraftproduktionsmodul, i en förbrukningsenhet, i ett distributionssystem, i en förbrukningsanläggning eller i ett system för högspänd likström. Utrustningscertifikatet anger omfattningen av dess giltighet på nationell nivå eller annan nivå, där ett visst värde väljs inom det intervall som är tillåtet på europeisk nivå. I syfte att ersätta vissa delar av överensstämmelseförfarandet får utrustningscertifikatet omfatta modeller som har kontrollerats i jämförelse med faktiska provresultat.”
Behörigt certifieringsorgan	”En enhet som utfärdar utrustningscertifikat och KPM-dokument och som är ackrediterad av det nationella organ som är medlem i den europeiska samarbetsorganisationen för ackreditering (EA), som inrättats i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008.” I Sverige är det nationella organ som utför ackreditering Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll, Swedac.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

3. Krav på kraftproduktionsmoduler

De anslutningskrav som fastställs i RfG och EIFS ska tillämpas på alla nya kraftproduktionsmoduler av typklass A, B, C och D. Även befintliga anläggningar[1] av typklass C och D kan omfattas av kraven i de fall de genomgår betydande moderniseringar eller ombyggnationer som påverkar den tekniska förmågan på så vis att anslutningsavtalet måste justeras. Tillämpningar av kraven på befintliga anläggningar beskrivs i artikel 4 i RfG.

Vid anslutning av kraftproduktionsmoduler är det berörd systemansvarig som bedömer kravuppfyllnaden och ägaren av kraftproduktionsanläggningen som är ansvarig för att verifiera kravuppfyllnaden.

De tekniska kraven finns i RfG avdelning II enligt nedan.

- allmänna krav för kraftproduktionsmoduler (kap. 1 art. 13–16),
- krav för synkrona kraftproduktionsmoduler (kap. 2 art. 17–19),
- krav för kraftparksmoduler (kap. 3 art. 20–22) samt
- krav för havsbaserade kraftparksmoduler (kap. 4 art. 23–28).

Kraven i RfG och EIFS 2018:2 ställs på alla betydande kraftproduktionsmoduler och utgår från spänningsnivån i deras anslutningspunkt och deras maximala kontinuerliga effekt enligt de kategorier som anges i Tabell 1 nedan.

Tabell 1 Gränsvärden för tröskelvärden för kraftproduktionsmoduler av typ A, B, C och D.

Typklass	Anslutningsspänning	Villkor	Märkeffekt vid produktion, $P_{max,\,p}$
A	<110 kV	OCH	0.8 kW ≤ $P_{max,p}$ < 1,5 MW
B	<110 kV	OCH	1,5 MW ≤ $P_{max,p}$ < 10 MW
C	<110 kV	OCH	10 MW ≤ $P_{max,p}$ < 30 MW
D	≥110 kV	ELLER	$P_{max,p}$ ≥ 30 MW

En del krav och inställningar är inte uttömmande fastställda av RfG eller EIFS 2018:2 och är därmed projektspecifika. Projektspecifika krav ska specificeras av Jämtkraft Elnät, Svenska kraftnät eller samordnas mellan båda parter. Exempel på projektspecifikt krav kan vara särskilda inställningar för spänningsreglering eller krav på hur anläggningen ska bete sig vid störningar, beroende på hur elnätet ser ut just där anläggningen ska anslutas.

Särskilda krav på överensstämmelseprovning och överensstämmelsesimulering finns i RfG avdelning IV enligt nedan.

- Allmänna krav avseende övervakning av överensstämmelse (kap. 1 art. 40–43)
- Överensstämmelseprovning för synkrona kraftproduktionsmoduler (kap. 2 art. 44–46)

[1] Med befintlig anläggning menas i RfG en anläggning som redan var ansluten till nätet när RfG trädde i kraft 2016-05-17 eller om ägaren av kraftproduktionsanläggningen har ingått ett avtal om inköp av huvudapparaten för elproduktion senast 2018-05-17, och meddelat detta till nätägaren senast 30 månader efter 2016-05-17. För ytterligare villkor se RfG artikel 4.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

- Överensstämmelseprovning för kraftparksmoduler (kap. 3 art. 47–49)
- Överensstämmelsesimulering för synkrona kraftproduktionsmoduler (kap. 5 art. 51–53)
- Överensstämmelsesimulering för kraftparksmoduler (kap. 6 art. 54–56)

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

4. Anslutningsförfarande

4.1. Roller och ansvar

4.1.1. Ägare av kraftproduktionsanläggning

Enligt artikel 40 i RfG har ägaren av kraftproduktionsanläggningen följande ansvar:

1. ”Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska säkerställa att varje kraftproduktionsmodul uppfyller de tillämpliga kraven under anläggningens hela livstid.”
2. ”Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska meddela den berörda systemansvarige om varje planerad förändring av en kraftproduktionsmoduls tekniska förmåga som kan påverka dess överensstämmelse med de tillämpliga kraven enligt denna förordning, innan förändringen inleds.”
3. ”Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska meddela den berörda systemansvarige om alla driftstillbud eller fel i en kraftproduktionsmodul som påverkar dess överensstämmelse med kraven i denna förordning, efter det att dessa händelser inträffat, men utan onödig fördröjning.”
4. ”Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska meddela den berörda systemansvarige om planerade scheman och förfaranden för provning som ska följas för att kontrollera att en kraftproduktionsmodul överensstämmer med kraven i denna förordning, i god tid och innan de tas i bruk. Den berörda systemansvarige ska förhandsgodkänna planerade scheman och förfaranden för provning. Ett sådant godkännande från den berörda systemansvarige ska lämnas så snabbt som möjligt och får inte undanhållas utan skäl.”
5. ”Den berörda systemansvarige får delta i sådana prov och registrera kraftproduktionsmodulens prestanda.”

4.1.2. Jämtkraft Elnät – Berörd systemansvarig

För produktionsanläggningar som ansluts/är anslutna till Jämtkraft Elnäts elnät är Jämtkraft Elnät berörd systemansvarig.

Enligt artikel 41 i RfG har berörd systemansvarig följande ansvar och arbetsuppgifter:

1. ”Bedöma en kraftproduktionsmoduls överensstämmelse med kraven i denna förordning under kraftproduktionsanläggningens hela livstid. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska informeras om resultatet av denna bedömning.”
2. ”Ha rätt att begära att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför överensstämmelseprov och simuleringar, dels återkommande sådana enligt en plan eller ett generellt schema, dels efter varje fel, förändring eller utbyte av någon utrustning som kan påverka kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med kraven i denna förordning.”
3. ”Offentliggöra en förteckning över information som ska tillhandahållas samt de krav som ska uppfyllas av ägaren av kraftproduktionsanläggningen inom ramen för överensstämmelseförfarandet.”
4. ”Offentliggöra ansvarsfördelningen mellan ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den systemansvarige när det gäller överensstämmelseprovning, simulering och övervakning.”
5. ”Berörda systemansvarige får helt eller delvis delegera utförandet av övervakningen av överensstämmelse till tredje parter. I sådana fall ska den berörda systemansvarige fortsätta att

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

säkerställa överensstämmelse med artikel 12 i RfG, inklusive sekretessåtaganden från uppdragstagarens sida."

6. "Om överensstämmelseprov eller simuleringar inte kan genomföras enligt överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen till följd av orsaker som kan tillskrivas den berörda systemansvarige får den berörda systemansvarige inte utan skäl undanhålla det driftsmeddelande som avses i avdelning III."

För anläggningar av typklass C och D är berörd systemansvarig ansvarig för att samordna de projektspecifika kraven med systemansvarig för överföringssystemet och ägaren av kraftproduktionsanläggningen.

Berörd systemansvarig är också ansvarig för att ta fram nätekvivalenter, i enlighet med RfG artikel 43.

4.1.3. Svenska kraftnät – Systemansvarig för överföringssystemet

Typ C- och D-anläggningar

Projektspecifika krav ska specificeras av systemansvarig, systemansvarig för överföringssystemet eller samordnas mellan berörd systemansvarig och systemansvarig för överföringssystemet.

- Berörd systemansvarig är ansvarig för att samordna krav och inställningar med Svenska kraftnät samt ta fram nätekvivalenter. Samordning sker genom att berörd systemansvarig i god tid skickar de uppgifter som efterfrågas till anslutningskoder@svk.se.
- Svenska kraftnät ska i god tid få tillgång till det material som möjliggör granskning och utvärdering av de krav som har samordnats tillsammans med berörd systemansvarig inför de olika driftsmeddelandena. Svenska kraftnät har uttryckt att de behöver 2 månader för kravutvärderingen.
- Bland de krav som ska samordnas så inkluderas kravställning av realtidsdatautbytet som även regleras i SOGL (System Operators Guide Lines 2017/1485) och EIFS 2019:7. Dessa hanteras av datautbyte@svk.se.
- Nya eller moderniserade kraftproduktionsmoduler som påverkar elförsörjningen kan omfattas av anmälningsskyldighet enligt Elberedskapslagen (1997:288).

Typ B-anläggningar

Svenska kraftnät har uttryckt att de inte ställer projektspecifika krav på typ B-anläggningar. Därmed specificerar Jämtkraft Elnät alla de projektspecifika kraven för typ B-anläggningar.

4.2. Anslutningsprocess typ C och D

Anslutningsprocessen för anslutning av kraftproduktionsmoduler av typ D utgår från tre olika driftsmeddelanden och tillhörande process för kravuppfyllnad:

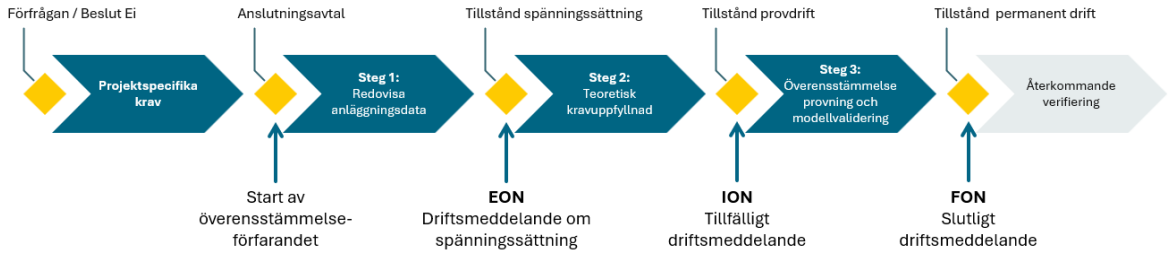
- Driftsmeddelande om spänningssättning.
- Tillfälligt driftsmeddelande.
- Slutgiltigt driftsmeddelande.

För typ C-anläggningar kravställs endast ett "slutligt driftsmeddelande" enligt artikel 32. Jämtkraft Elnät tillämpar även "Driftsmeddelande om spänningssättning" och "Tillfälligt driftsmeddelande"

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

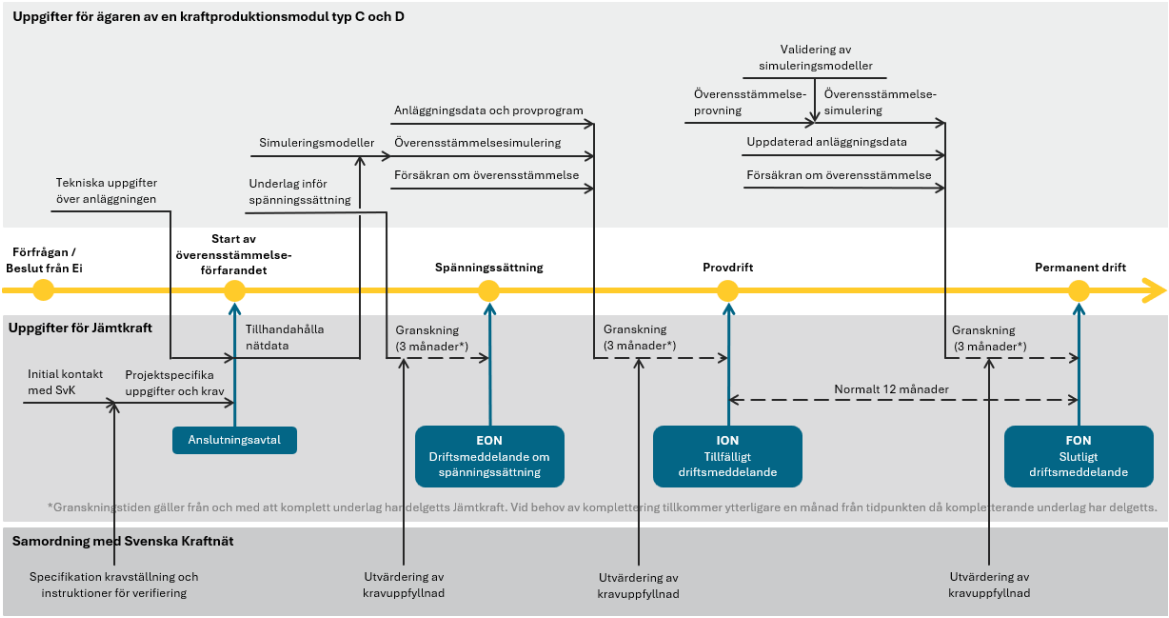
för typ C-anläggningar vilket innebär att ingen skillnad görs mellan anslutningsprocessen för typ C- och D-anläggningar.

Schematiskt processflöde över anslutningsförfarandet för anläggningstyp C och D visas i Figur 1 nedan.



Figur 1 Schematiskt processflöde över anslutningsförfarandet av en kraftproduktionsmodul av typ C och D.

I Figur 2 förtydligas vilka leveranser och arbetsmoment som åligger respektive intressent i anslutningsprocessen.



Figur 2 Flöde anslutningsprocess för kraftproduktionsmodul av typ C & D.

Komplett dokumentation ska delges Jämtkraft Elnät för granskning via anslutningskoder@jamtkraft.se senast 3 månader innan planerat datum för respektive driftsmeddelande. I de fall underlaget inte är komplett tillkommer ytterligare en månad för Jämtkraft Elnäts granskning från den tidpunkt då kompletterande underlag har lämnats in.

Driftsmeddelande om spänningssättning och provdrift ges normalt för 12 månader. För att få fortsätta att driva kraftproduktionsmodulen därefter krävs ett Slutligt driftsmeddelande.

4.2.1. Fastställd kravställning

Processen för överensstämmelseförfarande och anslutning påbörjas officiellt med tecknande av anslutningsavtal. Anslutningsavtalet anger den aktuella placeringen och särskilda tekniska krav för

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

kraftproduktionsanläggningen. Kraven består dels av skallkrav från RfG och nationell tolkning i EIFS 2018:2, dels ett antal projektspecifika krav som specificeras av antingen Jämtkraft Elnät, Svenska kraftnät eller i samråd mellan Jämtkraft Elnät och Svenska kraftnät.

Framtagning av de projektspecifika kraven görs genom följande steg.

1. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen fyller i de uppgifter som efterfrågas i kontaktformuläret för anslutning på hemsidan i samband med beslut från EI eller förfrågan om anslutning.
2. Jämtkraft Elnät kompletterar informationen från kontaktformuläret och skickar till Svenska kraftnät via anslutningskoder@svk.se för att tillhandahålla den information som behövs för att Svenska kraftnät ska kunna specificera, alternativt vara delaktiga i samordningen av de projektspecifika kraven.
3. De projektspecifika kraven samordnas under ledning av Jämtkraft Elnät och de samordnade kraven läggs sedan in i anslutningsavtalet.

Nätekvivalenter

Inför anslutningsavtalet behöver ägaren av kraftproduktionsanläggningen även ange när nätdata, som Jämtkraft Elnät ska tillhandahålla, behövs för de simuleringsmodeller som ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska ta fram.

Den teoretiska verifieringen av kravuppfyllnaden kräver vanligtvis en modell av anslutande nät för att kunna utföras. För att få tillgång till en nätmodell kontaktar ägaren av kraftproduktionsanläggningen berörd systemansvarig som är ansvarig för att tillhandahålla en nätekvivalent som är tillräckligt noggrann för överensstämmelsesimuleringen som den ska användas till, vilket kan inkludera dynamik. För större kraftproduktionsmoduler är det troligt att det inte är tillräckligt att bara modellera distributionssystemet, utan att även delar av överföringssystemet måste modelleras för att få tillräcklig överensstämmelse. Berörd systemansvarig kontaktar Svenska kraftnät vid förfrågan från ägaren av kraftproduktionsanläggningen om nätekvivalent för överensstämmelsesimuleringar. Förfrågan om nätekvivalenter skickas till NDB@svk.se.

Det är berörd systemansvariges ansvar att tillhandahålla nätekvivalenter för kraftproduktionsmoduler som ansluter till sitt system.

4.2.2. Driftsmeddelande om spänningssättning

Driftsmeddelande om spänningssättning (EON) utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsanläggning. Enligt artikel 34 i RfG ger driftsmeddelandet ägaren till en kraftproduktionsanläggning rätt att spänningssätta sitt interna nät och kraftproduktionsanläggningens hjälputrustning med hjälp av den nätanslutning som anges för anslutningspunkten, det innebär dock inte rätt till att producera effekt.

För att Jämtkraft Elnät ska utfärda ett driftsmeddelande om spänningssättning ska följande uppgifter vara genomförda och inlämnade av ägaren av kraftproduktionsanläggningen samt godkända av Jämtkraft Elnät:

- Underlag inför spänningssättning

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

- Se Bilaga B/C/E/F för hänvisning till punkter med instruktioner i Svk:s Bilaga 2. Underlag inför spänningssättning [3] [4].

Notera att de projektspecifika kraven kan innebära ytterligare krav på underlag.

4.2.3. Tillfälligt driftsmeddelande

Tillfälligt driftsmeddelande (ION) utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsanläggning under en begränsad tidsperiod och inledande provning för att säkerställa överensstämmelse med de relevanta specifikationerna och kraven. Ett tillfälligt driftsmeddelande ska ge ägaren av kraftproduktionsanläggningen rätt att driva kraftproduktionsmodulen och producera effekt med hjälp av nätanslutningen.

Ägaren av en kraftproduktionsanläggning av typklass D får behålla sin status till följd av ett tillfälligt driftsmeddelande i maximalt 24 månader. Den berörda systemansvarige har rätt att fastställa en kortare giltighetsperiod för tillfälliga driftsmeddelanden. Jämtkraft Elnät ger normalt Tillfälligt driftsmeddelande med 12 månaders giltighetsperiod. En förlängning av ett tillfälligt driftsmeddelande ska beviljas endast om ägaren av kraftproduktionsanläggningen har gjort betydande framsteg mot full överensstämmelse. Utestående frågor ska tydligt identifieras av berörd systemansvarig då en förlängning efterfrågas av ägaren av en kraftproduktionsanläggning. Det är Ei som fattar beslut om en eventuell förlängning utöver de maximala 24 månaderna. En ansökan om undantag lämnas till Jämtkraft Elnät i god tid före utgången av giltighetsperioden i enlighet med det undantagsförfarande som föreskrivs i RfG avdelning V.

För att Jämtkraft Elnät ska utfärda ett tillfälligt driftsmeddelande ska följande uppgifter vara genomförda och inlämnade av ägaren av kraftproduktionsanläggningen och godkända av Jämtkraft Elnät:

- Detaljerade tekniska uppgifter om kraftproduktionsmodulen med betydelse för nätanslutningen.
  - Se bilaga B/C/E/F för hänvisning till avsnitt med instruktioner i Svk:s Bilaga 3. Anläggningsdata [5] [6].
- Simuleringsmodeller och överensstämmelsesimuleringsrapport. Berörd systemansvarig har rätt att utföra egna simuleringar med hjälp av den simuleringsmodell som tillhandahållits av anslutande part. Simuleringar redovisas i rapport i enlighet med *Instruktion för redovisning av kravuppfyllnad* som fås av Jämtkraft Elnät i samband med tecknande av anslutningsavtalet.
  - Se bilaga B/C/E/F för hänvisning till avsnitt med instruktioner för simuleringsmodeller i Svk:s Bilaga 4. Simuleringsmodeller [7] [8].
  - Se bilaga B/C/E/F för hänvisning till avsnitt med instruktioner för överensstämmelsesimuleringar i Svk:s Bilaga 5. Simulering [9] [10].
- Provprogram för överensstämmelseprov. Berörd systemansvarig får delta i sådana prov och registrera kraftproduktionsmodulens prestanda.
  - Se bilaga B/C/E/F för hänvisning till avsnitt med instruktioner för överensstämmelseprovning i Svk:s Bilaga 6. Provning [11] [12].

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

- Utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för kraftproduktionsmoduler, om dessa åberopas som styrkande dokumentation för överensstämmelse, se avsnitt 4.4.
- Specificerad försäkran om överensstämmelse, se bilaga B/C/E/F. I detta steg är det en försäkran om teoretisk validering utifrån överensstämmelsesimuleringar.

Notera att de projektspecifika kraven kan innebära ytterligare krav på underlag.

4.2.4. Slutgiltigt driftsmeddelande

Slutligt driftsmeddelande (FON) utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul som uppfyller de relevanta specifikationerna och kraven. Ett slutligt driftsmeddelande ska ge ägaren av kraftproduktionsanläggningen rätt att driva en kraftproduktionsmodul med hjälp av nätanslutningen.

För att Jämtkraft Elnät ska utfärda ett slutligt driftsmeddelande ska följande uppgifter vara genomförda och inlämnade av ägaren av kraftproduktionsanläggningen och godkända av Jämtkraft Elnät:

- Rapport från överensstämmelseprovning utförd enligt provprogrammet inför tillfälligt driftmeddelande. Proven redovisas i rapport i enlighet med *Instruktion för redovisning av kravuppfyllnad* som fås av Jämtkraft Elnät i samband med tecknande av anslutningsavtalet.
- Uppdaterad rapport för överensstämmelsesimulering med uppdaterade och validerade simuleringsmodeller, valideringen ska baseras på resultatet från överensstämmelseprovningen. Jämtkraft Elnät har rätt att kontrollera överensstämmelse genom att utföra egna simuleringar.
  - Se bilaga B/C/E/F för hänvisning till avsnitt med instruktioner för modellvalidering i Svk:s Bilaga 7. Modellvalidering [13] [14].
- Eventuell uppdatering av tekniska uppgifter i de fall det skiljer sig från tidigare uppgifter i enlighet med instruktion i Svk:s Bilaga 3. Anläggningsdata [5] [6].
- Specificerad försäkran om fullständig överensstämmelse med kraven, se bilaga B/C/E/F.

Notera att de projektspecifika kraven kan innebära ytterligare krav på underlag.

4.2.5. Verifiering

Jämtkraft Elnät är ansvarig för att tillhandahålla instruktioner för genomförande av verifiering av kravuppfyllnad för kraftproduktionsmoduler.

Instruktioner för verifiering av de projektspecifika krav som samordnats med Svenska kraftnät tillhandahålls av Svenska kraftnät tillsammans med kraven. När det gäller instruktioner för simuleringsmodeller så kan det förtydligas att modellerna även ska tillhandahållas Svenska kraftnät och att Svenska kraftnät inte skriver under sekretessavtal (NDA).

4.2.6. Utvärdering av kravuppfyllnad

För de krav där Svenska kraftnät har deltagit i framtagandet av kravbilden tillhandahålls i vissa fall kriterier för kravuppfyllnad tillsammans med kravbilden och Svenska kraftnät kan efterfråga att

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

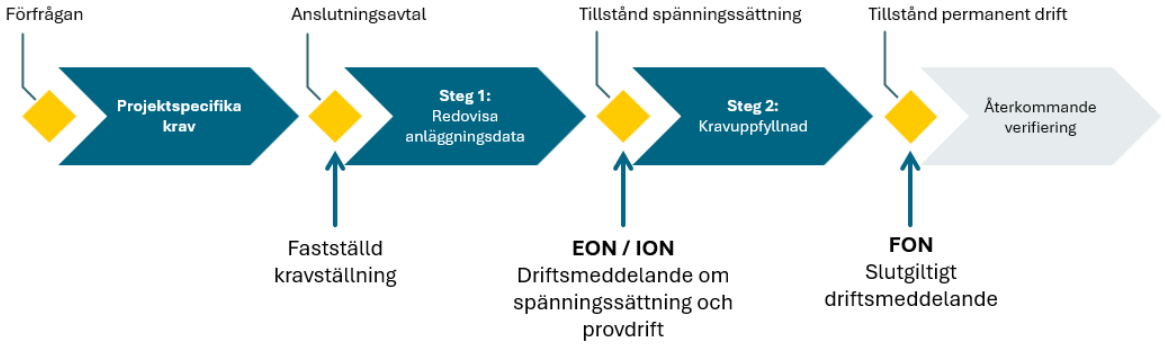
delta i utvärderingen av kravuppfyllnad av utvalda krav. Det gäller även för utvärdering av de simuleringsmodeller, inklusive nätekvivalenter, som använts för överensstämmelsesimuleringar.

Berörd systemansvarig kan inte utfärda driftsmeddelanden till anläggningar av typ C och D innan Svenska kraftnät har haft möjlighet att utvärdera kravuppfyllnad för kraven enligt deras specifikation och nödvändig samordning anses vara genomförd.

Berörd systemansvarig ska meddela Svenska kraftnät via anslutningskoder@svk.se inför utfärdandet av varje driftsmeddelande.

4.3. Anslutningsprocess typ B

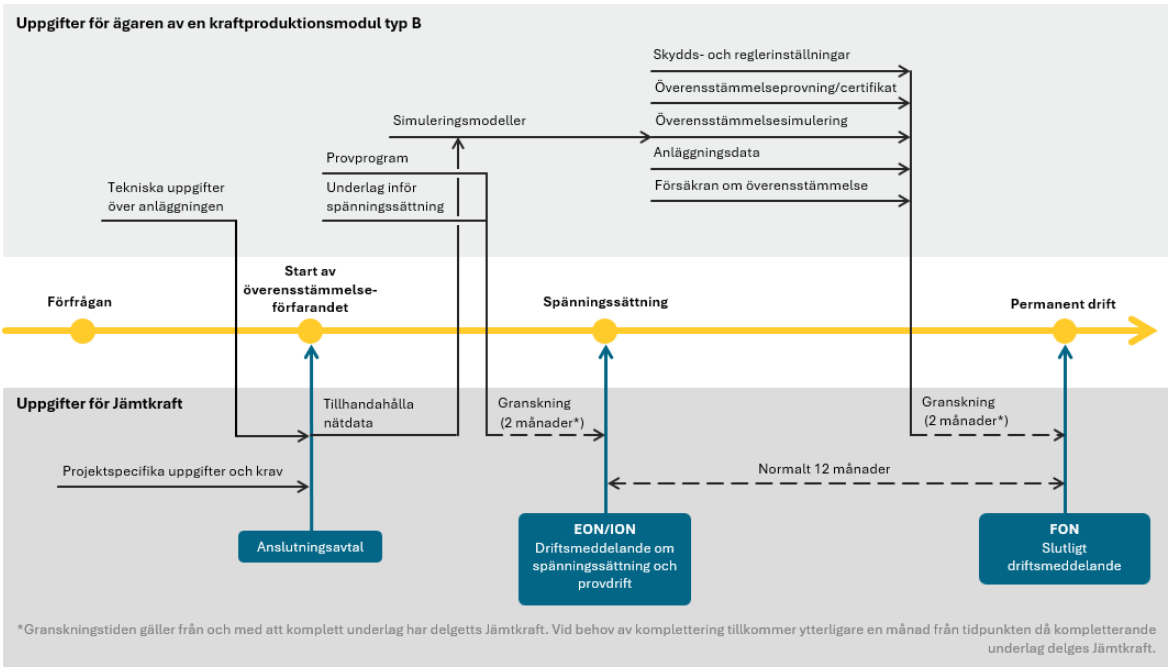
Enligt RfG artikel 32 kravställs endast användningen av ett slutligt driftsmeddelande för typ B-anläggningar. Jämtkraft Elnät tillämpar även ”driftsmeddelande om spänningssättning”, på samma sätt som för anläggningar av typ C och D, detta för att få en möjlighet att godkänna den teoretiska kravuppfyllnaden innan spänningssättning och provdriftsförfarandet. Schematiskt processflöde över anslutningsförfarandet för anläggningstyp B visas i Figur 3 nedan.



Figur 3 Schematiskt processflöde över anslutningsförfarandet av en kraftproduktionsmodul av typ B.

I Figur 4 förtydligas vilka leveranser och arbetsmoment som åligger respektive intressent i anslutningsprocessen.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se



Figur 4 Flöde anslutningsprocess för kraftproduktionsmodul av typ B.

Komplett dokumentation ska delges Jämtkraft Elnät för granskning via anslutningskoder@jamtkraft.se senast 2 månader innan planerat datum för respektive driftsmeddelande. I de fall underlaget inte är komplett tillkommer ytterligare en månad för Jämtkraft Elnät granskning från den tidpunkt då kompletterande underlag har lämnats in.

Inför driftsmeddelande om spänningssättning ska, bland annat, ett provprogram tillhandahållas den berörda systemansvarige. Driftsmeddelande om spänningssättning och provdrift ges normalt för 12 månader. För att få fortsätta att driva kraftproduktionsmodulen därefter krävs ett Slutligt driftsmeddelande.

Enligt RfG artikel 32 ska ägaren av en kraftproduktionsmodul av typ B tillhandahålla den berörda systemansvarige ett KPM-dokument (dokument för kraftproduktionsmodul) som bekräftar att kraftproduktionsmodulen uppfyller kraven. Se avsnitt 4.3.2 och 4.3.3 för Jämtkraft Elnäts kravställning på KPM-dokument.

4.3.1. Fastställd kravställning

Processen för anslutning påbörjas officiellt med tecknande av anslutningsavtal. Anslutningsavtalet anger den aktuella placeringen och särskilda tekniska krav för kraftproduktionsanläggningen. Kraven består dels av skallkrav från RfG och nationell tolkning i EIFS 2018:2 och dels ett antal projektspecifika krav som specificeras av Jämtkraft Elnät.

Framtagning av de projektspecifika kraven görs genom följande steg.

1. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen fyller i de uppgifter som efterfrågas i kontaktformuläret för anslutning på hemsidan i samband med förfrågan om anslutning.
2. Det ifyllda kontaktformuläret blir ett underlag för Jämtkraft Elnät som tar fram de projektspecifika kraven.

3. De projektspecifika kraven läggs sedan in i anslutningsavtalet.

Inför anslutningsavtalet behöver ägaren av kraftproduktionsanläggningen även ange när nätdata, som Jämtkraft Elnät ska tillhandahålla, behövs för de simuleringsmodeller som ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska ta fram.

4.3.2. Driftsmeddelande om spänningssättning och provdrift

Driftsmeddelande om spänningssättning och provdrift (EON/ION) utfärdas av Jämtkraft Elnät till en ägare av en kraftproduktionsanläggning. Driftsmeddelandet ger ägaren till kraftproduktionsanläggningen rätt att

- spänningssätta sitt interna nät och kraftproduktionsanläggningens hjälputrustning med hjälp av den nätanslutning som anges för anslutningspunkten, samt
- driva kraftproduktionsmodulen och producera effekt med hjälp av nätanslutningen, under en begränsad tidsperiod, för att genomföra inledande provning och säkerställa överensstämmelse med de relevanta specifikationerna och kraven.

För att Jämtkraft Elnät ska utfärda ett driftsmeddelande om spänningssättning och provdrift ska följande uppgifter vara genomförda och inlämnade av ägaren av kraftproduktionsanläggningen och godkända av Jämtkraft Elnät:

- Underlag inför spänningssättning
    - Se bilaga A/D för hänvisning till punkter med instruktioner i Svk:s Bilaga 2. Underlag inför spänningssättning [3] [4].
- Provprogram för överensstämmelseprov. Berörd systemansvarig får delta i sådana prov och registrera kraftproduktionsmodulens prestanda.
    - Se bilaga A/D för hänvisning till avsnitt med instruktioner för överensstämmelseprovning i Svk:s Bilaga 6. Provning [11] [12].

Notera att de projektspecifika kraven kan innebära ytterligare krav på underlag.

4.3.3. Slutligt driftsmeddelande

Slutligt driftsmeddelande (FON) utfärdas av Jämtkraft Elnät till en ägare av en kraftproduktionsmodul som uppfyller de relevanta specifikationerna och kraven. Ett slutligt driftsmeddelande ska ge ägaren av kraftproduktionsanläggningen rätt att driva en kraftproduktionsmodul med hjälp av nätanslutningen.

För att Jämtkraft Elnät ska utfärda ett slutligt driftsmeddelande ska följande uppgifter vara genomförda och inlämnade av ägaren av kraftproduktionsanläggningen och godkända av Jämtkraft Elnät:

- Detaljerade tekniska uppgifter om kraftproduktionsmodulen med betydelse för nätanslutningen.
    - Se bilaga A/D för hänvisning till avsnitt med instruktioner i Svk:s Bilaga 3. Anläggningsdata [5] [6].
- Överensstämmelsesimuleringsrapport. Simuleringar redovisas i rapport i enlighet med *Instruktion för redovisning av kravuppfyllnad* som fås av Jämtkraft Elnät i samband med

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

tecknande av anslutningsavtalet. Jämtkraft Elnät har rätt att kontrollera överensstämmelse genom att utföra egna simuleringar.

  - Se bilaga A/D för hänvisning till avsnitt med instruktioner för överensstämmelsesimuleringar i Svk:s Bilaga 5. Simulering [9] [10].

- Rapport från överensstämmelseprovning utförd enligt provprogrammet inför driftsmeddelande om spänningssättning och provdrift. Proven redovisas i rapport i enlighet med *Instruktion för redovisning av kravuppfyllnad* som fås av Jämtkraft Elnät i samband med tecknande av anslutningsavtalet.
- Utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för kraftproduktionsmoduler, om dessa åberopas som styrkande dokumentation för överensstämmelse, se avsnitt 2.4.
- Specificerad försäkran om fullständig överensstämmelse med kraven, enligt bilaga A/D.

Notera att de projektspecifika kraven kan innebära ytterligare krav på underlag.

4.3.4. Verifiering

Jämtkraft Elnät är ansvarig för att tillhandahålla instruktioner för genomförande av verifiering av kravuppfyllnad för kraftproduktionsmoduler, se hänvisningar till Svenska Kraftnäts dokument i avsnitten ovan. För verifiering av projektspecifika krav tillhandahålls instruktioner tillsammans med kraven.

4.3.5. Utvärdering av kravuppfyllnad

Jämtkraft Elnät utvärderar kravuppfyllnaden baserat på de underlag som ägaren av kraftproduktionsanläggningen lämnar in.

4.4. Användning av utrustningscertifikat

I stället för att genomföra alla eller vissa prov/simuleringar får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan. Dessa måste i så fall tillhandahållas Jämtkraft Elnät.

Observera att även om ett giltigt certifikat mot RfG åberopas som styrkande dokumentation för överensstämmelse kan det behövas ytterligare styrkande dokumentation för att redovisa överensstämmelse med de nationella kraven i EIFS 2018:2.

Observera också att kraven för kraftproduktionsmodulen gäller i anslutningspunkten, medan utrustningscertifikaten oftast gäller för en elproduktionsenhet, såsom ett enskilt vindkraftverk. Om ägaren av en kraftproduktionsmodul vill använda utrustningscertfikat som gäller för en elproduktionsenhet måste ägaren visa hur samtliga elproduktionsenheter, inklusive uppsamlingsnät, anslutning till anslutningspunkten via en eller flera transformatorer samt eventuell parkstyrning som en helhet uppfyller kraven.

4.5. Återkommande verifiering

Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska säkerställa att varje kraftproduktionsmodul uppfyller de tillämpliga kraven i denna guide under hela anläggningens livstid.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

Jämtkraft Elnät har rätt att begära att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför överensstämmelseprov och simuleringar, dels återkommande sådana enligt en plan eller ett generellt schema, dels efter varje fel, förändring eller utbyte av någon utrustning som kan påverka kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med kraven i anslutningsavtalet.

Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska i förväg meddela Jämtkraft Elnät planerade ändringar av anläggningen.

4.6. Begränsat driftsmeddelande

Ägare av kraftproduktionsanläggningar som beviljats ett slutligt driftsmeddelande ska omedelbart informera Jämtkraft Elnät om:

A. Anläggningen tillfälligt är föremål för antingen betydande ändring eller förlust av förmåga som påverkar dess prestanda, eller

B. Utrustningsfel leder till bristande överensstämmelse med vissa relevanta krav.

Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska ansöka om ett begränsat driftsmeddelande (LON) hos Jämtkraft Elnät, om ägaren av kraftproduktionsanläggningen rimligen förväntar sig att de omständigheter som beskrivs ovan ska bestå i mer än tre månader.

Ett begränsat driftsmeddelande ska utfärdas av Jämtkraft Elnät och ska innehålla följande information:

- De olösta frågor som motiverar beviljandet av ett begränsat driftsmeddelande.
- Ansvarsområden och tidsramar för den förväntade lösningen.

Driftsmeddelandet längsta giltighetsperiod får inte överstiga 12 månader. Den inledande tidsperioden får vara kortare, med möjlighet till förlängning om styrkande dokumentation som lämnas in till Jämtkraft Elnäts belåtenhet visar att betydande framsteg har gjorts mot att uppnå full överensstämmelse.

Det slutgiltiga driftsmeddelandet ska tillfälligt återkallas under giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande med avseende på de punkter för vilka det begränsade driftsmeddelandet har utfärdats. En ytterligare förlängning av giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande får beviljas efter en ansökan om undantag till Jämtkraft Elnät före utgången av denna giltighetsperiod, i enlighet med det undantagsförfarande som beskrivs i RfG avdelning V.

Jämtkraft Elnät har rätt att vägra att tillåta drift av kraftproduktionsmodulen när dess begränsade driftsmeddelande inte längre är giltigt. I sådana fall ska det slutliga driftsmeddelandet automatiskt bli ogiltigt.

4.7. Tillämpning vid modernisering av befintliga kraftproduktionsmoduler

Befintliga anslutna kraftproduktionsmoduler omfattas inte av kraven i RfG och EIFS 2018:2. Det kan dock bli aktuellt att applicera de nya anslutningskraven vid ändringar eller modernisering av anläggningen i enlighet med RfG artikel 4.1.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

RfG artikel 4.1 är applicerbar på kraftproduktionsmoduler av typ C och D. Men även typ B-anläggningar kan omfattas i de fall anläggningsändringen innebär att typklassen ändras till typ C eller D.

Förfarandet vid modernisering är enligt nedan.

1. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska i förväg göra en anmälan av planerade ändringar av kraftproduktionsmodulen till Jämtkraft Elnät. Använd blanketten *Mall meddelande till systemansvarig - Planerad ombyggnad av kraftproduktionsmodul RfG* som du hittar på Ändring av kraftproduktionsmodul C eller D - meddelande till Ei och till berört nätföretag (ei.se). Skicka den ifyllda blanketten till anslutningskoder@jamtkraft.se.
2. Jämtkraft Elnät ska bedöma ombyggnationens omfattning och uttala sig till Ei om moderniseringen/ändringen innebär att alla, vissa, eller inga krav i RfG bör tillämpas. Som stöd för att bedöma vilka krav som kan bli tillämpliga vid en modernisering/ändring finns Svenska kraftnäts vägledning *Tillämpliga krav vid modernisering eller utbyte av utrustning för befintlig kraftproduktionsmodul av typ D (svk.se)*.
3. Tillsynsmyndigheten (Ei) beslutar om vilka krav i RfG-förordningen som ska tillämpas.
4. Därefter ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen följa relevanta delar av förfarandet för driftsmeddelanden som gäller för typklass C och D för de krav som beslutats av Ei.

4.8. Ansökan om undantag från krav och förlängning av tidsfrister

Undantag från ett eller flera krav i RfG och EIFS2018:2 och förlängning av tidsfrister kan sökas av ägaren till kraftproduktionsanläggningen.

Processen för ansökan om undantag från en ägare av en kraftproduktionsmodul beskrivs i artikel 62 i RfG. Undantagsförfarandet avseende kravbilden hanteras av Energimarknadsinspektionen.

Undantagsförfarandet beskrivs översiktligt nedan. För tider som gäller för undantagsförfarandet, se RfG.

1. Ett undantagsförfarande initieras genom att ägaren av en kraftproduktionsanläggning skickar en ansökan till Jämtkraft Elnät.
2. Jämtkraft Elnät kontrollerar om ansökan är fullständig och meddelar kunden resultatet.
3. Jämtkraft Elnät gör sedan en bedömning och ger ett utlåtande i enlighet med RfG artikel 62.4.
4. För typ C och D ska dessutom Svenska Kraftnät ge ett utlåtande innan ansökan skickas vidare till Ei.
5. Ansökan skickas till Ei.
6. Ei fattar beslut om undantag.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

5. Referenser

Om någon av länkadresserna till Svk:s instruktioner på denna sida inte fungerar hittar du instruktionerna på Nätanslutning av generatorer (RfG) (svk.se).

Vid frågor kontakta Jämtkraft Elnät via anslutningskoder@jamtkraft.se.

[1] ”Kommissionens förordning (EU) 2016/631 av den 14 april 2016 om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer,” 2016. [Online]. Available: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0631&qid=1611577334171.

[2] ”Energimarknadsinspektionens föreskrifter om fastställande av generellt tillämpliga krav för nätanslutning av generatorer EIFS 2018:2,” 2018. [Online]. Available: https://ei.se/om-oss/publikationer/publikationer/foreskrifter-el/2018/foreskrift-eifs-20182.

[3] ”Synkron kraftproduktionsmodul: Bilaga 2 Underlag inför spänningssättning,” 2023. [Online]. Available: https://www.svk.se/4a86f8/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-2_infor-spanningssattning2.pdf.

[4] ”Kraftparksmodul: Bilaga 2 Underlag inför spänningssättning,” 2022. [Online]. Available: https://www.svk.se/4ab5cd/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-2_underlag-infor-spanningssattning_kraftparksmoduler.pdf.

[5] ”Synkron kraftproduktionsmodul: Bilaga 3 Anläggningsdata,” 2023. [Online]. Available: https://www.svk.se/49b558/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-3-anlaggningsdata.pdf.

[6] ”Kraftparksmodul: Bilaga 3 Anläggningsdata,” 2024. [Online]. Available: https://www.svk.se/4a5e62/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-3-anlaggningsdata_kraftparksmoduler.pdf.

[7] ”Synkron kraftproduktionsmodul: Bilaga 4. Simuleringsmodeller,” 2023. [Online]. Available: https://www.svk.se/49b57c/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-4-simuleringsmodeller.pdf.

[8] ”Kraftparksmodul: Bilaga 4. Simuleringsmodeller,” 2024. [Online]. Available: https://www.svk.se/4a5e8e/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-4_simuleringsmodeller_kraftparksmoduler.pdf.

[9] ”Synkron kraftproduktionsmodul: Bilaga 5. Simulering,” 2023. [Online]. Available: https://www.svk.se/49b5cc/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-5-simulering.pdf.

[10] ”Kraftparksmodul: Bilaga 5. Simulering,” 2024. [Online]. Available: https://www.svk.se/4a5eb5/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-5-simulering_kraftparksmodul.pdf.

[11] ”Synkron kraftproduktionsmodul: Bilaga 6. Provning,” 2023. [Online]. Available: https://www.svk.se/49b5e9/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-6-provning.pdf.

[12] ”Kraftparksmodul: Bilaga 6. Provning,” 2024. [Online]. Available: https://www.svk.se/4a5e8c/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-6-provning_kraftparksmodul.pdf.

[13] ”Synkron kraftproduktionsmodul: Bilaga 7. Modellvalidering,” 2023. [Online]. Available: https://www.svk.se/49b601/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-7-modellvalidering.pdf.

[14] ”Kraftparksmodul: Bilaga 7. Modellvalidering,” 2024. [Online]. Available: https://www.svk.se/4a5eb9/siteassets/1.om-kraftsystemet/legalt-ramverk/eu-lagstiftning/anslutningskoder/bilaga-7_modellvalidering_kraftparksmoduler.pdf.

Jämtkraft Elnät AB | Box 394 | 831 25 Östersund | 063-14 90 00 | Orgnr: 556103-3993
www.jamtkraft.se | info@jamtkraft.se

Jämtkraft