

Guide för anslutningsförfarande

Synkrona kraftproduktionsmoduler
av typ B till
distributionssystemet

Version 2024-12



Inledning

Europeiska kommissionens förordning (EU) 2016/631, Requirements for Generators (RfG), trädde i kraft den 14 april 2016 och beskriver de processer och krav som gäller för nätanslutningar av kraftproduktionsmoduler inom EU. RfG är utformad för att harmonisera kraven och skapa tydliga processer för verifiering av kraven vid anslutning av kraftproduktionsmoduler.

Ett viktigt syfte med RfG är att säkerställa att kraftproduktionsmoduler har de tekniska förmågor som krävs för att bidra till ett robust och driftsäkert kraftsystem. Detta innefattar tekniska förmågor såsom frekvens- och spänningsreglering under både normala och avvikande drifttillstånd. RfG syftar även till att säkerställa rättvisa konkurrensvillkor på den europeiska elmarknaden och möjliggöra integration av el från förnybara energikällor.

RfG är en europeisk förordning och eftersom elnäten inom EU varierar beroende på nationella förutsättningar, finns det viss möjlighet för medlemsländerna att anpassa kraven utifrån sina specifika behov. I Sverige kompletteras RfG med Energimarknadsinspektionens föreskrift EIFS 2018:2, "Generellt tillämpliga krav vid nätanslutning av generatorer".

Krav som ska uppfyllas vid anslutning av kraftproduktionsmoduler specificeras i både RfG och EIFS 2018:2. Dessa regler kan också vara tillämpliga vid modernisering av befintliga kraftproduktionsmoduler, efter beslut från Energimarknadsinspektionen.

Användning av dokumentet

Denna guide beskriver processen för anslutning av kraftproduktionsmoduler, från fastställandet av krav i anslutningsavtalet till det slutliga driftsmeddelandet, samt hur man säkerställer att kraven uppfylls under hela anläggningens livstid. Guiden är baserad på de branschgemensamma [anslutningsguiderna från Energiföretagen](#) och [Svenska Kraftnäts \(Svk:s\) guider och dokumentpaket](#). Vid anslutning till GENAB:s nät gäller att den berörda systemansvariga som nämns i Energiföretagens och Svk:s dokument ska tolkas som GENAB.

Guiden fokuserar specifikt på anslutningsprocessen enligt RfG och EIFS 2018:2 för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B. Det är viktigt att notera att det finns andra rutiner och krav som kan behöva följas vid anslutning, även om de inte behandlas i denna guide. Vid anslutning av dessa anläggningar ansvarar den systemansvariga aktören för att bedöma om kraven uppfylls, medan ägaren av kraftproduktionsmodulen är ansvarig för att säkerställa och verifiera att alla krav efterlevs.

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Inledning | 2 |
| Användning av dokumentet | 2 |
| Förkortningar | 4 |
| Definitioner | 4 |
| 1 Krav på kraftproduktionsmoduler | 8 |
| 1.1 Definition och klassificering av kraftproduktionsmodeller | 8 |
| 2 Anslutningsförfarande | 10 |
| 2.2 Roller och ansvar | 10 |
| 2.2.1 Ägare av kraftproduktionsmodul | 10 |
| 2.2.2 Berörd systemansvarig | 11 |
| 2.2 Process | 12 |
| 2.2.1 Del 1 Start - Anslutningsavtal | 13 |
| 2.2.2 Del 2 Inför tillstånd för spänningssättning och provdrift | 14 |
| 2.2.3 Del 3 Inför slutligt driftsmeddelande | 15 |
| 2.2.4 Del 4 Återkommande verifiering | 18 |
| 3 Tillämning vid modernisering av befintliga kraftproduktionsmoduler | 19 |
| 4 Dokumentöversikt | 20 |



Förkortningar

| | |
|-------------|--|
| Ei | Energimarknadsinspektionen |
| Svk | Svenska Kraftnät |
| GENAB | Göteborg Energi Elnät AB |
| RfG | Kommissionens Förordning (EU) 2016/631 om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer. |
| EIFS 2018:2 | Energimarknadsinspektionens föreskrifter om fastställande av generellt tillämpliga krav för nätanslutning av generatorer EIFS 2018:2 |

Definitioner

EU 2016/631 Requirements for Generators (RfG) innehåller ett stort antal definitioner. En del av dessa används i detta dokument och redovisas nedan:

| | |
|-------------------------------|--|
| Distributionssystemet | Det distributionsnät som GENAB förvaltar och driver. |
| Kraftproduktionsmodul | 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. |

| | |
|---|---|
| Havsbaserad kraftparksmodul | En kraftparksmodul som är placerad till sjöss och som har en havsbaserad anslutningspunkt. |
| 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. |
| Berörd systemansvarig för överföringssystemet | Den systemansvarige för överföringssystemet i vars kontrollområde en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett distributionssystem eller ett system för högspänd likström är anslutet eller kommer att anslutas till nätet, oavsett spänningsnivå. I denna guide är det Svenska kraftnät. |
| Berörd systemansvarig | 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 är det GENAB. |
| 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. |

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.



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.

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.

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.

Dokument för kraftproduktionsmodul, nedan kallat KPM-dokument (PGMD, Power Generating Module Document):

Ett dokument som ägaren av en kraftproduktionsanläggning tillhandahåller den berörda systemansvarige i fråga om en kraftproduktionsmodul av typ B eller C, och som bekräftar att kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med de tekniska kriterier som föreskrivs i denna förordning har visats och som tillhandahåller nödvändiga data och försäkringar, inklusive en försäkran om överensstämmelse.

1 Krav på kraftproduktionsmoduler

För alla nya anslutningar till distributionssystemet gäller föreskrifterna i (EU) 2016/631 RfG samt EIFS 2018:2. Om en befintlig anläggning genomgår modernisering eller ombyggnationer som påverkar den tekniska förmågan och därmed kräver en uppdatering av anslutningsavtalet, kan dessa anläggningar också omfattas av RfG och EIFS 2018:2. Detta framgår av artikel 4.1 i RfG, som behandlar tillämpning på befintliga kraftproduktionsmoduler. Energimarknadsinspektionen (Ei) ansvarar för beslut i sådana fall, och om ett beslut fattas ska processen som beskrivs i denna anslutningsguide följas.

Ägaren av en kraftproduktionsmodul har det fulla ansvaret för att säkerställa och verifiera att kraven i RfG och EIFS 2018:2 uppfylls, både vid anslutning och under hela anläggningens livstid. Berörd systemansvarig, GENAB, har som ansvar att bedöma kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med RfG och EIFS 2018:2 vid anslutning och under hela anläggningens livstid. GENAB, i rollen som berörd systemansvarig, är även skyldig att neka anslutning av kraftproduktionsmoduler som inte uppfyller dessa krav.

De tekniska kraven i RfG beskrivs i avdelning II, som är uppdelad i fyra kapitel:

- Allmänna krav för kraftproduktionsmoduler (kapitel 1)
- Krav för synkrona kraftproduktionsmoduler (kapitel 2)
- Krav för kraftparksmoduler (kapitel 3)
- Krav för havsbaserade kraftparksmoduler (kapitel 4).

Vissa av kraven i RfG är så kallade projektspecifika krav och bestäms av berörd systemansvarig (i detta fall GENAB) och den systemansvariga för överföringssystemet (i detta fall Svenska Kraftnät).

1.1 Definition och klassificering av kraftproduktionsmodeller

Begreppet kraftproduktionsmoduler inkluderar synkrona kraftproduktionsmoduler, kraftparksmoduler och havsbaserade kraftparksmoduler, enligt definitionen i artikel 2 i RfG.

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.

Exempel på synkrona kraftproduktionsmoduler är vattenkraft, kraftvärme och kärnkraft.

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.

Exempel på kraftparksmoduler är vind- och solkraft.

Havsbaserad kraftparksmodul: En kraftparksmodul som är placerad till sjöss och som har en havsbaserad anslutningspunkt.

Kraftproduktionsmoduler klassificeras i fyra typer, från A till D, beroende på deras maximala kontinuerliga effekt eller spänningsnivån vid anslutningspunkten. Kraven och processen för anslutning baseras på vilken typ modulen tillhör. Anläggningar med en spänningsnivå på 110 kV eller högre klassificeras som typ D.

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

| Typ | Anslutningsspänning | Villkor | Märkeffekt vid produktion, $P_{max,p}$ |
|-----|-----------------------|---------|--|
| A | <110 kV | och | $0,8 \text{ kW} \leq P_{max,p} < 1,5 \text{ MW}$ |
| B | <110 kV | och | $1,5 \text{ MW} \leq P_{max,p} < 10 \text{ MW}$ |
| C | <110 kV | och | $10 \text{ MW} \leq P_{max,p} < 30 \text{ MW}$ |
| D | $\geq 110 \text{ kV}$ | eller | $P_{max,p} \geq 30 \text{ MW}$ |

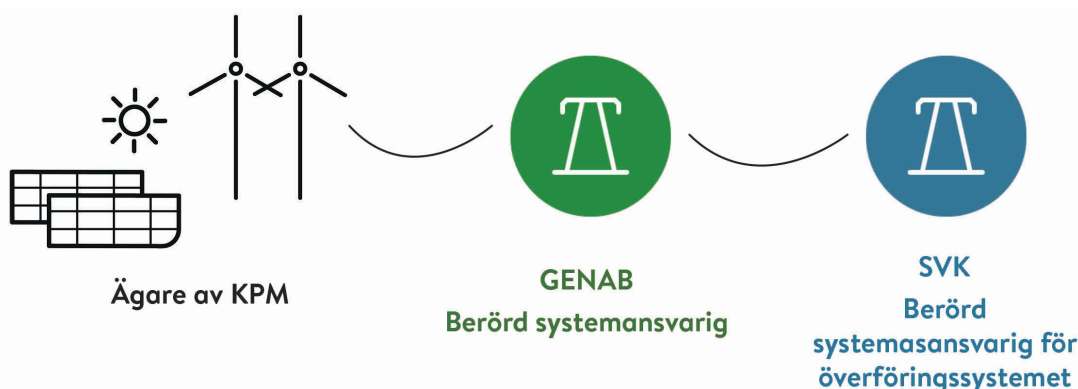
2 Anslutningsförfarande

I detta avsnitt beskrivs anslutningsförfarandet vid anslutning av synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B till distributionssystemet. De roller som är involverade vid anslutningsförfarandet beskrivs, samt ansvarsfördelning mellan berörd systemansvarig och ägare av kraftproduktionsmodul.

2.1 Roller och ansvar

I processen för anslutning av kraftproduktionsmoduler samverkar tre parter - ägaren av kraftproduktionsmodulen, berörd systemansvarig (i detta fall GENAB) och berörd systemansvarig för överföringssystemet (i detta fall SVK).

Ägaren av en kraftproduktionsmodul är ensamt ansvarig för att säkerställa och verifiera att kraven i RfG och EIFS 2018:2 uppfylls, både vid anslutning och under anläggningens hela livstid. Som berörd systemansvarig, är GENAB ansvarig för att bedöma kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med RfG och EIFS2018:2 under anläggningens hela livstid. GENAB är även skyldig att neka anslutning av kraftproduktionsmoduler som inte uppfyller kraven i RfG och EIFS 2018:2.



2.1.1 Ägare av kraftproduktionsmodul

Enligt artikel 40 i RfG har ägaren av kraftproduktionsmodulen 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 påvrekar 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 underhållas utan skäl."
5. "Den berörda systemansvarige får delta i sådana prov och registrera kraftproduktionsmodulens prestanda."

2.1.2 Berörd systemansvarig - Göteborg Energi Nät

Enligt artikel 41 i RfG har berörd systemansvarig, i detta fall GENAB, 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 för varje fel, förändring eller utbyte av någon utrustning som kan påverka kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med kraven i denna förordning."
3. "Offentliggöra ansvarsfördelningen mellan ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den systemansvarige när det gäller överensstämmelseprovning, simulering och övervakning."
4. "Berörda systemansvarige får helt eller delvis delegera utförandet av övervakningen av överensstämmelse till tredje parter. I sådana fall ska den berörda systemansvarige fortsätta att säkerställa överensstämmelse med artikel 12 i RfG, inklusive sekretessåtaganden från uppdragstagandens sida."
5. "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 att undanhålla det driftsmeddelande som avses i avdelning III".

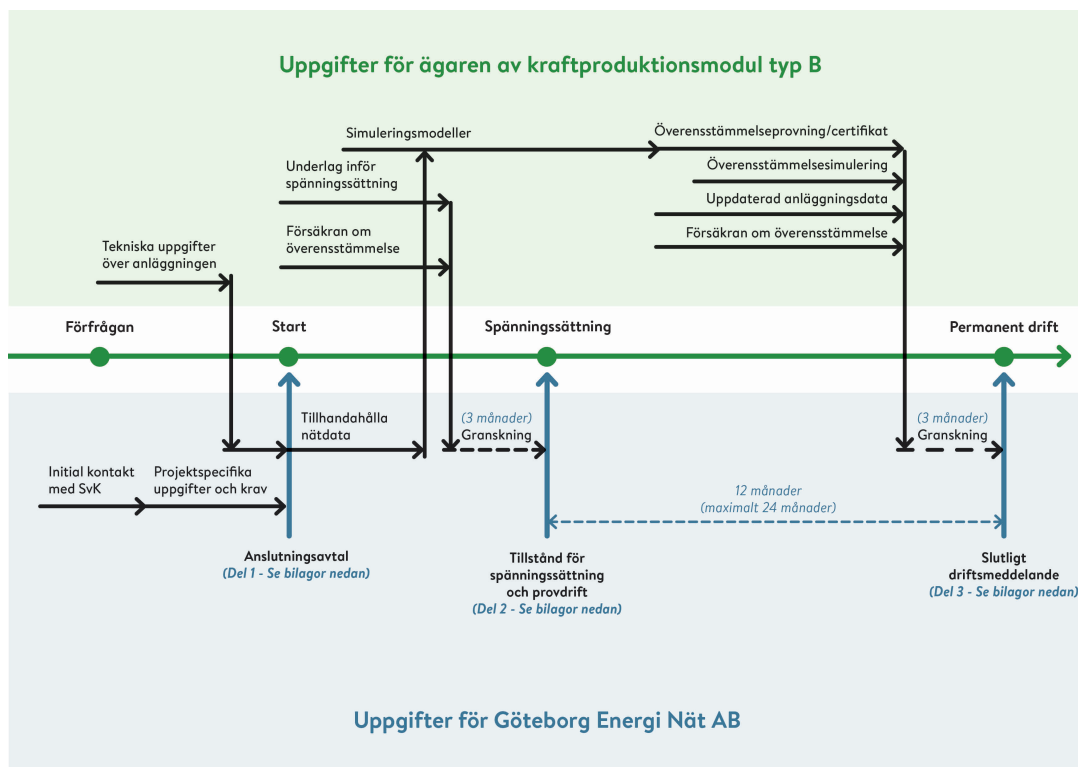
2.2 Process

I anslutningsprocessen för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B till GENAB:s nät ingår både ett tillstånd för spänningssättning och provdrift samt ett slutligt driftsmeddelande. Enligt RfG krävs det endast ett slutligt driftsmeddelande för dessa anläggningar, men GENAB har valt att även inkludera ett tillstånd för spänningssättning och provdrift för att säkerställa en smidig och säker anslutning. I RfG avdelning III, "Förfarande för driftsmeddelande för anslutning," regleras vilka driftsmeddelanden som ska användas samt de specifika krav som gäller för varje driftsmeddelande.

Inför en anslutning ska ägaren av en synkron kraftproduktionsmodul skicka in GENAB:s Bilaga A till natkoder@goteborgenergi.se. Efter att denna bilaga skickats in kan processen för att definiera de projektspecifika kraven påbörjas, vilka sedan inkluderas i anslutningsavtalet. De projektspecifika kraven enligt RfG och EIFS 2018:2 specificeras av GENAB och eller systemansvarig för överföringssystemet, i detta fall Svk.

Anslutningsprocessen för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B är sammanfattad i Figur 2 nedan. Uppgifter för ägaren av den synkrona kraftproduktionsmodulen visas i den övre gröna delen av bilden och uppgifter för GENAB visas i den nedre blå delen. Observera att granskningstiden gäller från och med att komplett dokumentation har tillhandahållits GENAB. I de fall då GENAB bedömer att kompletterande dokumentation krävs är handläggningstiderna återigen tre månader.





Figur 2: Process för anslutningsförfarandet av synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B

De förberedelser och den dokumentation som ska vara genomförd och framtagen inför tillstånd för spänningssättning och provdrift inför slutligt driftsmeddelande specificeras av GENAB och/eller systemansvarig för överföringssystemet i samband med anslutningsavtalet, alternativt i god tid inför spänningssättning. En generell översikt av dessa förberedelser och dokumentation finns beskriven i detta avsnitt, men kan variera beroende på de projektspecifika kraven. All dokumentation för respektive del ska skickas till natkoder@goteborgenergi.se

2.2.1 Del 1 Start - Anslutningsavtal

I samband med förfrågan eller föransökan ska GENAB:s Bilaga A skickas in. Detta gäller för anslutning av alla typer av kraftproduktionsmoduler. Med hjälp av underlaget i Bilaga A kan de projektspecifika kraven specificeras av GENAB och eventuellt i samråd med berörd systemansvarig för överföringssystemet, i detta fall SvK.

De projektspecifika kraven finns sedan med i anslutningsavtalet, som markerar den formella starten för anslutningsförfarandet enligt RfG. De projektspecifika kraven samt övriga krav i RfG och EIFS 2018:2 ska användas vid utformning av kraftproduktionsmodulen och verifieras sedan under anslutningsförfarandet. Observera att kraven i RfG och EIFS 2018:2 är definierade för anslutningspunkten av den synkrona kraftproduktionsmodulen och inte enskild teknisk utrustning.

De projektspecifika kraven i RfG för synkrona kraftparksmoduler av typ B inkluderar:

- Artikel 13.2 b: Frekvensändringshastighet
- Artikel 13.6: Fjärrstyrning för avstämning av aktiv effekt inom 5 sekunder.
- Artikel 14.2: Frekvensstabilitet, fjärrstyrning av aktiv effekt
- Artikel 14.3 a: Feltålighet för symmetriska fel
- Artikel 14.3 b: Feltålighet för asymmetriska fel
- Artikel 14.4: Automatisk återinkoppling
- Artikel 14.5 a: Reglerprinciper och inställningar
- Artikel 14.5 b: Skyddsprinciper och inställningar
- Artikel 14.5 d: Informationsbyte
- Artikel 17.2 a: Förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt

2.2.2 Del 2 Inför tillstånd för spänningssättning och provdrift

Ett tillstånd för spänningssättning och provdrift ger ägaren för kraftproduktionsmodulen rätt att spänningssätta sitt interna elnät och hjälputrustning i anslutningspunkten. Tillståndet, som utfärdas av GENAB, ger också rätt att genomföra provdrift för att verifiera överensstämmelse med RfG och EIFS 2018:2 enligt Del 3 i anslutningsprocessen.

Tillståndet för spänningssättning och provdrift är giltigt i 12 månader. Förlängning kan endast beviljas om ägaren av kraftproduktionsmodulen har gjort betydande framsteg mot full överensstämmelse.

Dokument som ska tillhandahållas inför spänningssättning och provdrift:

1. Uppdaterad version Bilaga A

En uppdaterad version av GENAB:s Bilaga A om uppgifterna har ändrats sedan senast inkomna version.

2. Försäkran om överensstämmelse enligt GENAB:s Bilaga B

Försäkran om att den anslutande anläggningen uppnår överensstämmelse

3. Provprogram

Ett program som beskriver hur provning inför det slutliga driftsmeddelandet kommer att utföras. Provningsprogrammet ska utföras enligt Svk:s Bilaga 6 Provning: 1. Provmetodik och 3. Utformning av provprogram.

4. Dokumentation inför besiktning

Utöver dokumentationen som är listad ovan ska även dokumentation inför besiktning inlämnas. Observera att andra handläggningstider gäller för besiktningen. Dokumentationen som ska inlämnas finns definierad i:

- IBH 21 - Anslutning av kundanläggningar 1-36 kV till elnätet
- GENAB:s Lokala anvisningar
- samt relevanta dokument som överenskommes i de samråd som ska genomföras enligt de projektspecifika kraven.

Utöver detta kan ytterligare förberedelser och dokumentation tillkomma i del 2 - inför spänningssättning, som specificeras av GENAB i anslutningsavtalet. De kraftproduktionsmodul-dokument (KMP-dokument) som GENAB har rätt till att begära, från ägaren av kraftproduktionsanläggningen är specificerat i RfG Avdelning III, kapitel 1, artikel 32. Observera att det finns andra rutiner och krav på dokumentation utöver RfG och EIFS 2018:2 som kan behöva följas vid spänningssättning, även om de inte behandlas i denna guide.

Dokumentationen ska delges GENAB via mail till natkoder@goteborgenergi.se. Handläggningstiden för granskning av dokumentationen är tre månader. I de fall då GENAB bedömer att kompletterande dokumentation krävs är handlingstiden återigen tre månader. Inför spänningssättning ska GENAB ges tillträde för besiktningar, kontroll av dokumentation (exempelvis granskning reläskyddsscheman och selektivitetsplan) samt provning. När dokumentationen och alla övriga delar är godkända (inklusive besiktning och kontroll av dokumentation) kan tillstånd för spänningssättning och provdrift utfärdas.

2.2.3 Del 3 Inför slutligt driftsmeddelande

Det slutliga driftsmeddelandet ger ägaren av den synkrona kraftproduktionsmodulen tillstånd för drift av anläggningen tills vidare. Detta regleras i RfG artikel 32.

För att erhålla ett slutligt driftsmeddelande måste överensstämmelse med kraven i RfG och EIFS 2018:2 verifieras genom simuleringar och provningar som säkerställer att alla krav uppfylls.

Dokument som ska tillhandahållas inför slutligt driftsmeddelande:

1. Uppdaterad version av Bilaga A

En uppdaterad version av GENAB:s Bilaga A om uppgifterna har ändrats sedan senast inkomna version

2. Redovisning och protokoll från överensstämmelseprovning

Överensstämmelseprovningen ska innehålla och utföras enligt:

- Svk:s Bilaga 6 Provning: 2.8 Begränsat frekvenskänslighetsläge vid överfrekvens LFSM-O.
- Provning av informationsutbyte samordnas med GENAB (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, , artikel 13.6, 14.2 och 14.5.d)

I stället för att utföra proven kan ägaren av kraftproduktionsanläggningen tillhandahålla utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med de relevanta kraven.

3. Rapport för genomförda överensstämmelsesimuleringar

Överensstämmelsesimuleringar ska genomföras och rapporteras enligt Svk:s Bilaga 5 Simulering: 2 Simuleringsmodell. Simuleringar för följande avsnitt i Svks Bilaga 5 ska genomföras:

- 3.1 Begränsat frekvenskänslighetsläge vid överfrekvens – LFSM-O (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 13.2 och EIFS 2018:2: Kapitel 3, 3-6 §)
- 4.1 Reglerbarhet av spänning - Stegförändring av spänningsbörvärdet vid anslutning till överföringssystemet (RfG: Avdelning 2, kapitel 2, artikel 17.2 och 19.2)
- 5.1 Feltålighet (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 14.3)
- 5.2 Återhämtning efter fel (RfG: Avdelning 2, kapitel 2, artikel 17.3 och EIFS 2018:2: Kapitel 4, 6 §)

För att kontrollera överensstämmelse har GENAB rätt att utföra egna simuleringar med simuleringsmodeller som tillhandahålls av ägaren av kraftproduktionsmodulen.

I stället för att utföra simuleringarna kan ägaren av kraftproduktionsanläggningen tillhandahålla utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med de relevanta kraven.

4. Simuleringsmodeller

Simuleringsmodeller som validerats med resultaten från överensstämmelseprovningen enligt Svk:s Bilaga 4 – Simuleringsmodeller.

5. Dokumentation av anläggningsdata

Dokumentationen ska följa Svk:s Bilaga 3 Anläggningsdata och inkludera följande avsnitt:

- 2.2 Reglerbarhet av spänning - Stegförändring av spänningsbörvärdet vid anslutning till överföringssystemet (RfG Avdelning 2, kapitel 2 artikel 17.2.b, samt EIFS 2018:2: 4 kap, 1 §)
- 2.3 Minskning av aktiv effekt vid sjunkande frekvens (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 13.4 och 13.5, samt EIFS 2018:2: 3 kap, 7 §)
- 3.1 Skyddsprinciper och inställningar (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 14.5.b och 15.4.c)
- 3.2 Prioritering av skydds- och regleranordningar (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 14.5.c)
- 3.7 Tålighet mot snabba frekvensvariationer (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 13.1.b och EIFS 2018:2: 3 kap, 2 §)
- 3.8 Tillgänglig magnetiseringseffekt (EIFS 2018:2: 4 kap, 2 §)
- 3.9 Tålighet mot spänningsvariationer (EIFS 2018:2: 3 kap, 18 §)
- 3.10 Tålighet mot frekvensvariationer (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 13.1.a och EIFS 2018:2: 3 kap, 1 §)
- 3.11 Tålighet mot frekvensvariationer och spänningsvariationer (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 13.1.a och EIFS 2018:2: 3 kap, 1 §, 7 §, 18 §)
- 4.1 Tillstånd för återinkoppling (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 14.4)
- 5.2 Reglerprinciper och inställningar (RfG: Avdelning 2, kapitel 1, artikel 14.5.a)

6. Försäkran om fullständig överenskommelse enligt GENAB:s Bilaga B

Försäkran om fullständig överensstämmelse för anläggningen enligt GENAB:s Bilaga B.

Utöver detta kan ytterligare förberedelser och dokumentation tillkomma i del 3, som specificeras av GENAB i anslutningsavtalet, alternativt i god tid inför spänningssättning.

Dokumentationen delges GENAB senast tre månader innan planerat datum för permanent drift. I de fall då GENAB bedömer att kompletterande dokumentation krävs är handläggningstiden återigen tre månader.

2.2.4 Del 4 Återkommande verifiering

Ägaren av anläggningen ska säkerställa att kraftproduktionsmodulen uppfyller kraven i RfG och EIFS 2018:2 och GENAB ansvarar för att bedöma kravuppfyllnaden under anläggningens hela livstid. Därför har GENAB rätt att begära att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför överensstämmelseprov och simuleringar då upprepad provning är motiverad.

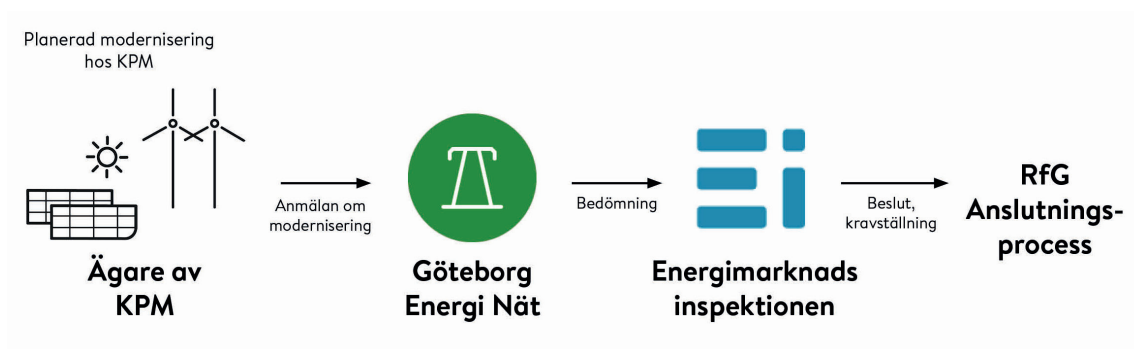


3 Tillämning vid modernisering av befintliga kraftproduktionsmoduler

Befintliga kraftproduktionssmoduler omfattas inte av kraven i RfG och EIFS 2018:2 men vid en modernisering av huvudapparat eller utbyte av utrustning som påverkar den tekniska förmågan omfattas även dessa anläggningar av RfG och EIFS 2018:2. Tillämpning på befintliga kraftproduktionsmoduler regleras i RfG, artikel 4. GENAB är ansvarig för att bedöma om ett nytt anslutningsavtal krävs vid moderniseringen av anläggningen eller byte av utrustning. Om nytt anslutningsavtal krävs och/eller om avtalet behöver ses över grundligt är GENAB ansvarig för att meddela berörd tillsynsmyndighet (Ei). Ei beslutar om ett nytt anslutningsavtal behövs samt vilka krav i RfG och EIFS 2018:2 som ska tillämpas. När kravbilden är fastställd påbörjas processen för anslutningsförfarandet för att verifiera kraven. En översikt över denna process finns i Figur 3.

I bilagan Befintlig anläggning sammanställd av Svenska Kraftnät finner man vilka gällande krav som bör bli tillämpbara i samband med modernisering av olika komponenter. Det är inget heltäckande dokument utan bör ses som en vägledning. Energimarknadsinspektionen har tagit fram en mall som ska fyllas i vid planerad ändring av kraftproduktionsmodul.

Mallen ska skickas till natkoder@goteborgenergi.se i god tid innan arbeten påbörjas. Använd ämnesrad "Planerad ändring av kraftproduktionsmodul".



4 Dokumentöversikt

GENAB:

Bilaga A. Kontaktformulär

Bilaga B. Försäkran om överensstämmelse

Svk:

Bilaga 1. Projektspecifika uppgifter och krav: Bilaga 1 Projektspecifika uppgifter och krav (svk.se)

Bilaga 2. Underlag inför spänningssättning: Bilaga 2 Underlag inför spänningssättning (svk.se)

Bilaga 3. Anläggningsdata: Bilaga 3 Anläggningsdata (svk.se)

Bilaga 4. Simuleringsmodeller: Bilaga 4 Simuleringsmodeller (svk.se)

Bilaga 5. Simulering: Bilaga 5 Simulering (svk.se)

Bilaga 6. Provning: Bilaga 6 Provning (svk.se)

Bilaga 7. Modellvalidering: Bilaga 7 Modellvalidering (svk.se)

Förordning och Föreskrift:

RfG, Kommissionens förordning (EU) 2016/631: Förordning - 2016/631 - SV - EUR-Lex (europa.eu)

Energimarknadsinspektionens föreskrifter om fastställande av generellt tillämpliga krav för nätanslutning av generatorer EIFS 2018:2: Föreskrift EIFS 2018:2 - Energimarknadsinspektionen

Vid modernisering:

Ändring av kraftproduktionsmodul C eller D - meddelande till Ei och till berört nätföretag: Ändring av kraftproduktionsmodul C eller D - meddelande till Ei och till berört nätföretag - Energimarknadsinspektionen

