Ansökan om tillhandahållande av Fast Frequency Reserve (FFR) samt redovisning av testresultat

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sammanfattning | | | | | | | |
| Datum (åååå-mm-dd) |  | | | | | | |
| Namn enhet/grupp  Observera att namnet ska väljas oberoende av BSP-namn, kapacitet och andra begränsningar som kan ändras över tiden. |  | | | | | | |
| Elområde | SE1  SE2  SE3  SE4 | | | | | | |
| Bakgrund till ansökan | Ny ansökan  Periodisk förnyad bedömning  Väsentlig förändring | Beskriv ev. väsentlig förändring | | | |  | |
| Företagsinformation | | | | | | | |
|  | Ansökande företag | | | Underleverantör (I förekommande fall) | | | |
| Företagsnamn |  | | |  | | | |
| Organisationsnummer |  | | |  | | | |
| Ediel-ID |  | | | N/A | | | |
| Adress |  | | |  | | | |
| Namn kontaktperson |  | | |  | | | |
| Tel. kontaktperson |  | | |  | | | |
| E-post kontaktperson |  | | |  | | | |
| Information om reserv | | | | | | | |
| Ange typ av reserv | Enhet[[1]](#footnote-1)  Grupp[[2]](#footnote-2) | | | | | | |
| Typ av anläggning | Produktionsanläggning  Förbrukningsanläggning  Energilager | | | | | | |
| Ange typ av energireserv | Obegränsad energireserv  Begränsad energireserv (LER) | | | | | | |
| Aktiveringstid vid tillhörande aktiveringsnivå (frekvens) | 0,7 sekunder vid 49,5 Hz  1,0 sekunder vid 49,6 Hz  1,3 sekunder vid 49,7 Hz | | | | | | |
| Uthållighetstid | Lång, minst 30 sekunder  Kort, minst 5 sekunder | | | | | | |
| Testmetod | Testmetod 1  Testmetod 2 | | | | | | |
| Testsekvens | Stegsvarstest  Rampsvarstest | | | | | | |
| Mätnoggrannhet för aktiv effekt[[3]](#footnote-3) | Kategori 1  Kategori 2  Kategori 3 | | | | | | |
| Kommer typkvalificering att användas? (Obs kan först läggas till vid nästkommande avtalsperiod.) | Ja  Nej | | | | | | |
| Stamnätsanlutning/  Nätområde ([www.natomraden.se](http://www.natomraden.se)) | Ansluten till stamnätet  Nätområde: | | | | | | |
| Om enheten eller gruppen omfattas av RfG: uppfylls krav för kraftproduktionsmoduler enligt RfG 13.1.a.i och 13.1.b? | | | Ja  Nej  Ej aktuellt | | | | |
| Ansökta kapaciteter | | | | | | | |
|  | Ansökt maxkapacitet (MW) | | | | Ansökt minkapacitet (MW) | | |
| FFR |  | | | |  | | |
| Ange om FFR är förkvalificerad av det ansökande företaget sedan tidigare. | | | | | | | Ja  Nej |

|  |  |
| --- | --- |
| Information om sekretess | |
| All information som lämnas till en statlig myndighet behandlas enligt offentlighets­principen. Det innebär att vem som helst kan begära att få ta del av den information som lämnas till Svenska kraftnät om den inte är sekretessbelagd. Det är sannolikt att information i denna ansökan kommer att begäras ut.  Ett ansökande företag som anser att uppgifter som den har lämnat i förkvalificeringsansökan uppfyller villkoren för kommersiell sekretess (kapitel 31, paragraf 16 i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) om affärs- och driftsförhållanden) ska tydligt ange en begäran om sekretess. En sådan begäran ska vara preciserad med vilka uppgifter som ingår i sekretessbegäran och vilken skada som ansökande företag skulle lida om uppgifterna lämnas ut. Svk gör alltid en sekretessbedömning i samband med att en uppgift begärs ut, men kan inte garantera att en begäran om sekretess inte medför att handlingen kan komma att lämnas ut. Ett sekretessbeslut kan även komma att prövas av domstol. Ansökande företag har inte rätt att granska sekretessmarkeringarna innan varje utlämnande.  Notera också att utvärderingen av ansökan delvis kommer att ske mot gemensamma nordiska krav och att Svenska kraftnät därför kan komma att behöva diskutera regeltolkningar och utveckling av nya krav med sina nordiska motsvarigheter. Samma bedömning kring sekretess kommer att gälla i den nordiska samordningen. | |
| Ansökande företag önskar att delar av ansökan ska omfattas av sekretess: | Ja  Nej |
| Ange den information och de uppgifter som bedöms som känsliga som ansökande företag önskar ska omfattas av sekretess. Hänvisa tydligt till specifika paragrafer, punkter, etc. i ansökningsdokument och bilagor. | |
|  | |
| Motivera och beskriv vilken skada som kan uppstå om uppgifterna som specificerats ovan röjs. | |
|  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Beskrivning av enhet/grupp | | | | | | | | | | | |
| Ange resurs(er) som ingår i enheten eller gruppen i Tabell 1.  Om fler än 3 separata enheter ingår vänligen bifoga en separat enhetslista innehållande nedan efterfrågad information. | | | | | | | | | | | |
| Tabell 1. | | Enhet 1 | | | | Enhet 2 | | Enhet 3 | | | |
| Namn | |  | | | |  | |  | | | |
| Ägare till enheten | |  | | | |  | |  | | | |
| Anläggnings-ID[[4]](#footnote-4) | |  | | | |  | |  | | | |
| Balansansvarig aktör i leveranspunkten | |  | | | |  | |  | | | |
| Märkeffekt[[5]](#footnote-5) [MW] | |  | | | |  | |  | | | |
| Ange en beskrivning av enhet/grupp, inkludera information om produktionstyp, typ av förbrukning eller typ av energilager. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Ange teknisk data som kan vara av betydelse för utvärdering av ansökan. Nedan följer exempel på sådan information. För andra typer av resurser än de som listas nedan, så ska motsvarande teknisk data anges. | | | | | | | | | | | |
| Turbinens märkeffekt [MW] | | | | | |  | | | | | |
| Turbinens tröghetskonstant H [MWs/MVA] | | | | | |  | | | | | |
| Vattenkraftsanläggning: Nominell fallhöjd [m] | | | | | |  | | | | | |
| Enhet ansluten med omvandlare: (DFIG, full power converter etc.) | | | | | |  | | | | | |
| Vindkraftverkets nominella vindhastighet [m/s] | | | | | |  | | | | | |
| Högsta, Pmax, och lägsta, Pmin, möjliga effekt [MW] | | | | | |  | | | | | |
| Övre och undre gränsmått för energilagring (State of charge) [MWh] | | | | | |  | | | | | |
| Nominell skenbar effekt [MVA] | | | | | |  | | | | | |
| Ange övrig teknisk data av relevans för ansökan. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Aggregering | | | | | | | | | | | |
| Om ansökan gäller en grupp eller aggregerad enhet (med flera ingående mindre enheter bakom olika eller samma anslutningspunkt), beskriv systemet för aggregering. (Observera att förändring av aggregeringen av enheter inom en grupp måste godkännas av Svenska kraftnät.) | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Aktivering och deaktivering av FFR | | | | | | | | | | | |
| Finns några fördröjningar vid aktivering eller deaktivering? Om **Ja**, vad beror dessa på? | | | | | | | | | Ja  Nej | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Beskriv hur aktivering, deaktivering och återhämtning av resursen sker. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Begränsningar i energireserv | | | | | | Förekommer begränsningar i energireserv? | | | | Ja  Nej | |
| Beskriv eventuella begränsningar i energireserven för enheten eller gruppen som tillhandahåller FFR (exempelvis varaktighet och återhämtningstid). Inkludera strategi för återhämtning.  För batterier ska även en strategi inkluderas för hur batterierna ska hållas i rätt temperatur för att klara av leveransen under avropade timmar. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Beskriv vilken hänsyn till begränsningar i energireserven som kommer tas gällande hur ofta FFR-bud kan lämnas. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Beskriv hur uthålligheten har beräknats. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Beskriv hur tillgänglig kapacitet beräknas. Beskriv även strategi för budgivning. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Reglersystem | | | | | | | | | | | |
| Beskriv hur börvärdet för FFR beräknas utifrån uppmätt frekvens. Inkludera till exempel beräkningsalgoritmer och signalbehandling. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Redovisa ett blockschema av regulator-/relästruktur, inklusive inställningsvärden av regulatorparametrar. Inkludera effektmätning och frekvensmätning i blockschemat samt redogör för införda beteckningar.   * Om fler stödtjänster levereras från reserven, inkludera en övergripande beskrivning av hur styrning av övriga stödtjänster sker. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Har enheten eller gruppen förmåga att leverera flera stödtjänster samtidigt (exempelvis FCR, FFR, FRR, FSM, LFSM)? Om **Ja**: beskriv utifrån nedan frågor hur den kombinerade leveransen hanteras. | | | | | | | | | | Ja  Nej | |
| Beskriv hur eventuell övergång mellan reglerparametrar för de olika stödtjänsterna sker samt om det finns någon fördröjning i övergången mellan reglerparametrar | |  | | | | | | | | | |
| Beskriv möjligheten att slå på och av individuella leveranser | |  | | | | | | | | | |
| Beskriv metod för att säkerställa att kapacitet finns tillgänglig för samtliga avropade stödtjänster | |  | | | | | | | | | |
| Beräkning av referenseffekt och prognostiserad budkapacitet (avser endast variabla resurser) | | | | | Varierar effekten från enheten eller gruppen beroende på omgivningsförhållanden eller andra yttre faktorer? Om **Nej** gå till 3.6. | | | | | | Ja  Nej |
| Beskriv vad effektvariationerna beror av och hur de varierar med tiden[[6]](#footnote-6). | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Beskriv hur enhetens eller gruppens effektvariationer hanteras vid budgivning för att säkerställa tillräcklig kapacitet. Beskrivningen måste innehålla tydlig förklaring till varför budgivning skett visa timmar och inte andra, som går att styrka i inskickad data.   * Vilka prognoser används? * Hur träffsäkra är prognoserna? * Vilken marginal används? | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Beskriv hur enheten eller gruppens effektvariationer hanteras under drift:   * Beskriv utförligt hur referenseffekt beräknas. * Om det finns perioder då referenseffekten är mer eller mindre träffsäker etc. Hur hanteras detta? * Ange om någon metod för att förbättra referenseffekten används och hur den är implementerad. * Beskriv om någon reduktionsfaktor för referenseffekt används och hur den är beräknad. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Registrering och beräkning av mätvärden | | | | | | | | | | | |
| Beskriv på vilket sätt effektmätning och frekvensmätning utförs och faktorer som påverkar mätningen. Redovisa hela mätkedjan inklusive tidsfördröjningar samt eventuella begränsningar avseende registrering av mätvärden. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Ange värden för registrering och mätning av data enligt Tabell 2, bifoga även dokumentation som styrker uppgifterna. Exempel på sådan dokumentation är kalibreringsprotokoll och datablad. | | | | | | | | | | | |
| Tabell 2. | Noggrannhet | | Upplösning | | | Samplingstid loggad | Samplingstid mätning | | | | |
| Momentan aktiv effekt | % | | MW | | | s | s | | | | |
| Uppmätt nätfrekvens | mHz | | mHz | | | s | s | | | | |
| Beskriv den tidkälla som ligger till grund för tidsstämpling av mätvärden. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Ange mot vilken referenskälla tidkällan är synkroniserad och hur synkroniseringen går till. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Ange vilken tidszon som används vid tidsstämpling när mätvärden loggas | | | | UTC  CET/CEST | | Ange eventuell annan tidszon | | |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Redovisning av testresultat | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ange datum för tester | | |  | | | | | | Ange tidpunkt för tester | | | |  | | | | |
| Ange plats för testerna | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| Beskriv de generella driftförhållandena vid tidpunkten för testerna och inkludera en kortfattad beskrivning av hur driftförhållandena kan förväntas ha inverkat på testutfallet. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Information om personal involverade i testerna: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Namn | | | | Funktion | | | | | | | Organisation | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |
| Testmetod | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beskriv testmetod: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Har Svenska kraftnät godkänt några undantag relaterat till genomförandet av testerna?   * Om Ja, beskriv undantaget. | | | | | | | | | | | | | | | | Ja  Nej | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ange tidzon för loggad data vid test. | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| Ange inställningar och beräknade värden som tillämpats vid testerna i tabell 3: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabell 3. | | | | | | | Maxtest [MW] | | | | Mittentest [MW] | | | | | Mintest [MW] | |
| [[7]](#footnote-7) | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| [[8]](#footnote-8) | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| Börvärde aktiv effekt[[9]](#footnote-9) | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| Förväntad kapacitet FFR | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| Har särskild utrustning använts vid testerna? Om **Ja**: beskriv utrustningen. | | | | | | | | | | | | | | Ja  Nej | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ange information för mätinstrumenten som använts under testerna i Tabell 4. Celler med värden som är oförändrade jämfört med de i Tabell 3 kan markeras med streck (-). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabell 4. | | | | | | | Noggrannhet | | | | Upplösning | | | | | Samplingstid | |
| Momentan aktiv effekt | | | | | | | % | | | | MW | | | | | s | |
| Tillgänglig kapacitet | | | | | | | N/A | | | | MW | | | | | s | |
| Uppmätt nätfrekvens | | | | | | | mHz | | | | mHz | | | | | s | |
| Tillämpad frekvenssignal | | | | | | | mHz | | | | mHz | | | | | s | |
| Testresultat | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ange beräknat börvärde, aktiveringstid, uthållighet, återhämtningstid och effektskillnad i Tabell 5. Fält som ej används kan utelämnas. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabell 5. | Test | Börvärde [MW] | | Aktiveringstid [ms] | | | | Uthållighet [min:ss] | | | | Tid till FFR åter tillgänglig [min:ss] | | | | | ΔP efter aktivering [MW] |
| Maxtest | 1 |  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 2 |  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
| Mittentest | 1 |  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 2 |  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
| Mintest | 1 |  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 2 |  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
| Sammanfattning av resultat i Tabell 6. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabell 6. | | | | | | Maxtest[[10]](#footnote-10) | | | | Mittentest[[11]](#footnote-11) | | | | | Mintest[[12]](#footnote-12) | | |
| Kapacitet FFR [MW][[13]](#footnote-13) | | | | | |  | | | |  | | | | |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Rapportering av realtidsdata | |
| Beskriv hur realtidsmätvärden levereras till Svenska kraftnät.  För 2025 års upphandling krävs ingen kommunikation i realtid med Svenska kraftnät. Tills annat meddelas ska leverantören istället kontinuerligt logga mätvärden och i efterhand sända in dessa värden till Svenska kraftnät för verifiering i enlighet med separat instruktion ”Realtidsrapportering av mätvärden för enheter och grupper som levererar FFR”. | |
|  | |
| Ange om någon av signalerna har en långsammare underliggande uppdateringsfrekvens än realtidsrapporteringen. | |
|  | |
| Ange hur ofta kapacitetsberäkningen uppdateras. | |
|  | |
| Ange punktnummer (ID) som används vid uppsättning av rapportering av realtidsmätvärden i Tabell 7, i förekommande fall.  Tabell 7. Signaler för rapportering av realtidsmätvärden | |
| **Signal** | **ID** |
| Datum och Tid (företrädesvis UTC, annars tydligt markerat) |  |
| Aktiverad FFR-kapacitet (0 eller 1, där 1 indikerar aktiverad FFR) |  |
| Uppmätt aktiv effekt [MW] |  |
| Referenseffekt [MW] |  |
| Maxeffekt[MW] |  |
| Mineffekt [MW] |  |
| Tillgänglig kapacitet FFR [MW] |  |
| Aktuell reglerstyrka FFR [MW/Hz] |  |
| Kvarvarande uthållighet FFR (minuter) |  |
| Uppmätt nätfrekvens [Hz] |  |
| Uppmätt laddningsnivå (State Of Charge) [%] |  |

## Referenser

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | *Technical Requirements for Fast Frequency Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area,* 11 januari 2021. |

## Appendix

*Ytterligare information som kan vara relevant för ansökan, såsom ekvationer, reglersystem eller beskrivningar av reserven, kan inkluderas nedan.*

Redovisa beräkning av kapaciteten för FFR genom att använda formeln nedan:

𝐶FFR= 𝑚𝑖𝑛(𝑎𝑏𝑠(𝑃(𝑡)−𝑃(0))) [MW]

1. Se definition av enhet som tillhandahåller reserver enligt artikel 3 i förordning (EU) 2017/1485. [↑](#footnote-ref-1)
2. Se definition av grupp som tillhandahåller reserver enligt artikel 3 i förordning (EU) 2017/1485. [↑](#footnote-ref-2)
3. Kategorier för mätnoggrannhet finns angivna i testprogrammet. [↑](#footnote-ref-3)
4. Information om anläggnings-ID hittas på varje elnätsfaktura och används för att identifiera anläggningen. [↑](#footnote-ref-4)
5. Största möjliga effekt [↑](#footnote-ref-5)
6. Det inkluderarar alla variabla resurser. [↑](#footnote-ref-6)
7. Maximala möjliga effekt vid tidpunkten för testet. [↑](#footnote-ref-7)
8. Minsta möjliga effekt vid tidpunkten för testet. [↑](#footnote-ref-8)
9. Med börvärde avses här aktiv effekt när ingen aktivering av FFR har skett. [↑](#footnote-ref-9)
10. Avser maximal uppvisad kapacitet från en enhet eller grupp som tillhandahåller FFR. [↑](#footnote-ref-10)
11. Avser test för kapacitet i mitten av kapacitetsintervallet från en enhet eller grupp som tillhandahåller FFR (om förkvalificeringstest avser ett intervall). Test i mitten av kapacitetsintervallet krävs om maximal FFR kapacitet överstiger 10 MW. [↑](#footnote-ref-11)
12. Avser minsta uppvisad kapacitet från en enhet eller grupp som tillhandahåller FFR (om förkvalificeringstest avser ett intervall). [↑](#footnote-ref-12)
13. Ekvation för beräkning av kapacitet finns längst ned i ansökningsformuläret för FFR. [↑](#footnote-ref-13)