

Møtereferat

Sak: Forum for systemtjenester 2024

Møtedato: 11.11.2024
Sted: Radisson Blu Hotel Nydalen /
Microsoft Teams

Møteleder: Bernt Anders Hoff

Ansvarlig/adm. seksjon: Bernt Anders Hoff /
Systemdrift Utvikling Reservemarkeder

Kopi til: Fornybar Norge, Norsk
Industri, Distriktsenergi, Offshore
Norge og RME

Vår referanse: Neste møte: TBD

Dato: 11.11.2024

Signatur.:

.....

Referat og presentasjon fra møtet distribueres til alle møtedeltagere.

Saksliste

#	Sak	Ansvarlig
0	Velkommen og praktisk informasjon	Bernt Anders Hoff /Sølvi Herabakka
1.	Erfaringer og forventninger fremover for systemtjenester <ul style="list-style-type: none">• Flere store endringer i kraftsystemet skjer samtidig:<ul style="list-style-type: none">○ Grønn omstilling fører til utfordringer med stabilitet, europeisk regelverk påvirker hvordan vilkår utformes, flere nye aktører og teknologier kommer til, Statnett jobber med automatisering av balanseringsprosessene og aktører gjør det samme.• Systemdriftskostnadene har økt kraftig de siste årene.• Nye vilkår for aFRR og mFRR(-D) vil gjelde fra overgangen til automatisert balansering (mFRR EAM).<ul style="list-style-type: none">○ Vilkårene er på nytt format, og er gjort mer presise.○ Vilkårene er rettet mot Statnett, der leverandør av balansetjenester (BSP) må signere avtale med Statnett.○ Vilkårene er sendt til RME for godkjenning.	Bernt Anders Hoff

#	Sak	Ansvarlig
	<ul style="list-style-type: none"> • Om automatisert balansering <ul style="list-style-type: none"> ○ mFRR EAM er et kjempeløft, og et steg på veien for å knytte oss til felles europeiske plattformer for balansering; MARI, den europeiske plattformen for mFRR og PICASSO, den europeiske plattformen for aFRR. • Plan for FCR utvikling <ul style="list-style-type: none"> ○ Det langsiktige målet for utviklingen i FCR er å sikre FCR-D og FCR-N i markedet. Forventer pålagt respons utenfor 49,5-50,5 Hz. Vil bli evaluert før endelig beslutning. • Forslag til forskriftsendring – krav til kommunikasjon <ul style="list-style-type: none"> ○ Forslag om krav til utveksling av målinger og meldinger. Venter på at Energidepartementet vedtar forslag til ny forskriftstekst. • Hva gjør Statnett for å redusere barrieren for nye aktører i aFRR-markedet? <ul style="list-style-type: none"> ○ I forkant av Forum for systemtjenester 2024 opplevde Statnett stort fokus i bransjeaviser. ○ Høy terskel for å delta i aFRR-markedet. Hovedgrunnen er krav om tilkobling til SCADA for aktivering av aFRR, der kommunikasjon går over et lukket nettverk (e-nett/fysisk fiberkabel). ○ Statnett presenterte tre tiltak vi jobber med for å redusere barrierene nye aktører møter når de ønsker å levere aFRR. <p>Spørsmål/kommentarer til “Plan for FCR utvikling”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spørsmål om Statnetts vurderinger av FCR-D markedet: Ser Statnett for seg å kjøpe både FCR-D opp og ned i 2025? I dag er det ikke et marked for FCR-D ned. Har dere vurdert å kjøpe inn FCR hele året i 2025, og ikke kun i sesongmarkedet? Statnett inkluderer både FCR-D opp og FCR-D ned i vurderingen når plan for oppkjøp av FCR-D skal lages. Det vurderes også om kjøp av FCR-D skal gjøres kontinuerlig. • Har dere gjort en revurdering av dimensjonerende hendelse etter driftsettelse av de nyeste utenlandskablene? Ja. Statnett, sammen med de andre nordiske TSO-ene, vurderer dimensjonerende hendelse årlig. • Hvordan tar Statnett innover seg utviklingen som skjer i andre land? Eksempelvis Sverige, der vi ser hvor fort man har fått FCR-D volum. 	

#	Sak	Ansvarlig
	<p><i>Utgangspunktet for Norge er annerledes enn Sverige, ettersom Statnett blant annet stiller krav til grunnleveranse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vi trenger vel reserver som er raskere enn det vi får fra grunnleveransen? Det blir pekt på at grunnleveransen er tregere enn de nye FCR kravene. <i>Statnett ser dette poenget. Likevel er FCR-D noe som hjelper systemet i dag, og vi må finne en sikker måte å få til en overgang på.</i> <p>Spørsmål/kommentarer knyttet til barrierer for å levere aFRR</p> <ul style="list-style-type: none"> • En aktør leverer allerede aFRR og bygger et nytt kraftverk. Kan det nye kraftverket levere aFRR ved oppkobling til aktørens driftssentral, eller må man vente til e-nettet har blitt reetablert? <i>Kraftverk fra leverandører som allerede leverer aFRR kan følge dagens prekvalifiseringsprosess, så lenge kraftverket er koblet opp mot aktørens AGC/SCADA. Man trenger ikke å vente på reetablering av e-nettet.</i> 	
2.	<p>Varsel om vedtak om leveranse og betaling for systemtjenester 2025</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varsel om vedtak er sendt ut til relevante aktører og er offentlig tilgjengelig på elnnsyn. • Innspill kan sendes til firmapost@statnett.no innen 18. november. Systemansvarlig fatter endelig vedtak i etterkant av dette, innen 1. januar 2025. • Statnett som systemansvarlig fatter dette vedtaket årlig for å holde oversikt over hvilke aktører som omfattes av vedtaket. • Unntak for kraftparker (vind- og solkraft) oppheves og nytt, tilpasset vedtak fattes for disse. • Kraftparker og frekvensregulering: <ul style="list-style-type: none"> ○ Produksjon må ikke begrenses for å sikre opp- eller nedregulering. I praksis vil vedtak om grunnleveranse kun sikre nedregulering på overfrekvens. ○ Vindkraft skal aktivere en eksisterende funksjon i regulatoren. Kraftparker som <i>ikke</i> har denne funksjonen, må ikke investere i nytt utstyr. ○ Mulighet for å søke om fritak fra krav om maks statikk. Innvilges hovedsakelig basert på plassering i nettet. ○ I praksis må aktørene kun sende inn systemdata via sin BRP og stille statikk og dødbånd på kraftparken. 	Kristian Høiem

#	Sak	Ansvarlig
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presisering etter møtet: Ikke nødvendig med driftssentral for å gjøre denne endringen. • Det fattes to vedtak for betaling ved flytting av produksjon etter fos §8b første ledd; Produksjonsflytting og periodeskift gjeldende fra 1. januar 2025. Periodeskift vil benyttes etter go-live mFRR EAM. <p>Spørsmål/kommentarer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dersom man sender inn systemdata på grunnleveranse for et anlegg med mindre enn 10 MVA, for eksempel mindre batterienheter (energilager), kan disse også få samme godtgjørelse? <i>Nei, det kan de ikke. Statnett har kun hjemmel til å godtgjøre leveranser pålagt av Statnett etter fos §9 første ledd.</i> • Innledningsvis snakket du om reaktiv effekt, kan du gjenta dette? Vil det komme et marked der? <i>Nei, det planlegges for tiden ikke et marked for reaktiv effekt. I dag godtgjøres reaktiv effekt etter to betalingsmodeller.</i> • Forskrift om systemansvaret sier at systemansvarlig skal bruke både krav og økonomiske incentiver for å sikre nok reserver. Statnett bruker i for liten grad incentiver. Forutsigbart oppkjøp i markedet er eksempel på et slikt incentiv. Statnett tar kommentaren til etterretning. 	
3.	<p>Frekvensregulering fra kraftparker (omformerbasert produksjon)</p> <ul style="list-style-type: none"> • For at kraftsystemet skal fungere uavhengig av produksjonsmiks stilles det krav til frekvensregulering fra kraftparker. • Bruken av frekvensregulering for kraftparker er et skritt på veien til et bedre fungerende kraftsystem. • NVF stiller krav til at kraftparker ≥ 10 MW skal ha funksjonalitet for frekvensregulering (statikk og dødbånd). <ul style="list-style-type: none"> ○ De fleste vindparker har funksjonaliteten implementert, men ikke aktivert pga. gjeldende unntak for kraftparker i separat vedtak om levering av systemtjenester. • Pådriveren: Flere overganger til separatdrift, uregulert vindkraft pusher ut vannkraften i øydrift som resulterer i kollaps. 	<p>Kristian Høiem /Henrik Waje-Andreassen</p>

#	Sak	Ansvarlig
	<p>Spørsmål/kommentarer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil Statnett akseptere gamle krav til responstid? <i>Ja. Statnett er innforstått med at flere anlegg vil regulere langsommere enn det dagens krav i NVF tilsier (4 s), da flere parker ble prosjektert iht. tidligere veileder FIKS 2012 som hadde krav til utreguleringstid på 30 s. Vedtak stiller ikke krav om at dette må endres på, men Statnett oppmuntrer aktører til å undersøke mulighetene for raskere regulering dersom denne har en begrensning, da dette kan ha mye å si for frekvensforløpet i separattrifler. Ta kontakt, vi ønsker å ha en løpende dialog og få erfaring.</i> • Hvor fort man reagerer, har mye å si på frekvenskvaliteten. <i>Statikken i seg selv og kravene til dødbånd sier ingenting om hvor fort det går.</i> • Har dere sett på dynamikken eller kun stasjonærverdiene i vurderingene deres? <i>Kun stasjonærverdiene, da dette er vurdert som tilstrekkelig ut ifra eksisterende tekniske evner og behov i driften.</i> • Trenger Statnett en ekstra regulerstyrke, fra et systemperspektiv der Norge allerede bidrar med mye FCR i Norden? <i>Vi har ikke gjort de beregningene. Men grunnen til at vi krever dette nå er at vindkraften må nedregulere når vi har øydrift. Forslag til dødbånd vil medføre at parkene ikke vil bidra med FCR-N i det hele tatt med mindre de aktivt deltar i markedet selv, samtidig er dødbåndet smalt nok til at man forhåpentligvis får mer driftserfaring og raskere kan ta lærdom av eventuelle flaskehalsproblemer. Dette kan åpne muligheten for å øke dødbåndet til f.eks. +/-0,5 Hz tidligere enn tentativ tidslinje viser.</i> 	
4.	<p>Hvordan skal grunnleveransen foregå fremover?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan grunnleveranse og FCR skal samspille <ul style="list-style-type: none"> ○ Grunnleveransen har sider som FCR-markedene ikke dekker. Bidrar utover $f < 49,5$ Hz og $f > 50,5$ Hz. Geografisk jevn fordeling i Norge. ○ Målet er å sikre FCR-kapasitet i frekvensområdet 49,5-50,5 Hz. ○ Antakelig krav til LFSM også i fremtiden. ○ Solgt FCR-kapasitet samtidig med grunnleveranse: Hovedprinsipp – FCR-kapasitet skal være tilgjengelig for full 	Truls Aarønes

#	Sak	Ansvarlig
	<p>aktivering. Denne kapasiteten kan ikke selges i andre reservemarkeder.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ All restkapasitet skal være tilgjengelig for grunnleveranse. Grunnleveransekapasitet hindrer ikke salg av kapasitet i andre reservemarkeder. <p>Spørsmål/kommentarer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skal all restkapasitet være tilgjengelig for grunnleveranse? <p><i>Eksempel A: Aggregat med maks effekt på 100 MW. I en time produserer det 85 MW, som er iht. produksjonsplan. Det er ikke solgt noe FCR-kapasitet. Da vil tilgjengelig restkapasitet (15 MW opp, og 85 MW ned) være tilgjengelig til grunnleveranse. Det vil si at hvis frekvensen blir 49.1 Hz eller lavere skal aggregatet oppregulere og levere maks effekt ($\Delta P = P_{maks} \frac{1}{b_p} \frac{\Delta f}{f_0}$, gitt $b_p = 12\%$).</i></p> <p><i>Eksempel B: Samme som over, men solgt 15 MW FCR-N. Ingen restkapasitet for oppregulering, men 60 MW restkapasitet for nedregulering.</i></p> <p><i>Eksempel A og B refererer ikke til noen av eksemplene i møtepresentasjonen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • FCR-kapasitet skal være tilgjengelig for full aktivering. Hvordan kan vi oppnå det når vi også leverer FFR, som har andre frekvensgrenser enn FCR? Selv om FFR har andre frekvensgrenser, så vil FFR og FCR kunne være fullt aktivert samtidig og derfor må det settes av kapasitet til begge. • Hvordan skal man håndtere at krav til statikk i FCR-D og FCR-N er ulik den statikken som et vindkraftverk ligger inne med som grunnleveranse? Funksjonalitet må være iht. nye tekniske krav som krever at man skal oppgi reguleringsstyrke/statikk for hvert av produktene. • Så i praksis så ender man opp med å overoppfylle grunnleveransen når man selger FCR? Vannkraftaktører selger mer grunnleveranse enn man får betalt for. Har man kun en statikkverdi i praksis? Det finnes flere måter å oppfylle FCR-kravene på. Å øke statikken fra kravet til grunnleveranse kan være en måte, men FCR-kravene inneholder mer enn kun krav til statikk/kapasitet. 	

#	Sak	Ansvarlig
	<ul style="list-style-type: none"> • Gitt at en har kapasitet, vil det være slik at grunnleveransen vil være det samme som FCR med 12% statikk? <i>I teorien kan responsen til grunnleveransen og FCR med 12 % statikk være lik, men pga. andre krav må FCR responsen ofte være mer aggressiv. Dette vil også da kun være i frekvensområdene for FCR. Grunnleveranse skal ha respons utover 50,5 Hz og 49,5 Hz, mens for FCR er dette definert annerledes.</i> • Når FCR stabilitetskravene er gitt en kapasitet, og grunnleveransen gjør at det overleveres, vil ikke dette potensielt gi et ustabil system? <i>Dette kontrolleres i nordiske analysegrupper, og skal være under kontroll.</i> • Det er viktig at man husker på at aggregater har ulike egenskaper. Det er noen som kun kan levere grunnleveranse. De bidrar med stabilitet, men vil aldri kunne bidra i FCR markedene. <i>Anlegg har forskjellige karakteristikk. Trege aggregater vil ha vanskeligheter med å komme inn i FCR-markedene fordi det kan være vanskelig å oppfylle kravene.</i> 	
5.	<p>FCR insentiver og finansielle ordninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Om arbeidet med ordningen siden 2022. <ul style="list-style-type: none"> ○ Oppdaterte retningslinjer for utøvelse av systemansvaret er til behandling. • Veien mot et velfungerende marked for FCR i 2028. <ul style="list-style-type: none"> ○ Bidra til nok FCR-volum i 2028 for velfungerende markeder. ○ Ønsker å lære og adressere de utfordringene aktørene møter som ligger fremfor oss, bl.a. flaskehals i tilgang på underleverandører. • Skisse til auksjon for prekvalifisering av FCR reguleringsobjekter. <ul style="list-style-type: none"> ○ Det tas forbehold om godkjenning av oppdaterte retningslinjer for utøvelse av systemansvaret og interne beslutninger. Dette er en skisse. ○ Fremdriftsplanen er tentativ. Bestemmelser om markeder i overgangsperioden for prekvalifiserte reserver bør besluttes og være kjent før auksjonen. ○ Evaluering av bud baseres på pris og gjennomføringsevne. Vi har ikke konkludert om de ulike produktene skal vektas ulikt, heller ikke om alle produktene skal omfattes i den første auksjonen. ○ To aktører er ikke tilstrekkelig for å få et marked med god konkurranse, men dette er første 	Morten Hellum

#	Sak	Ansvarlig
	<p>auksjonen. Bestemmelse om dette er avhengig av bestemmelser om markeder for prekvalifiserte FCR-objekter i overgangsperioden. Vi forventer også prekvalifiseringer utenfor auksjonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vi tenker oss et års frist fra tilslag til prekvalifiseringen er gjennomført. Ønsker tilbakemeldinger på dette. ● Incentiver for kvalifisering (i tillegg til auksjonen) <ul style="list-style-type: none"> ○ Kommende markeder er det viktigste incentivet. Den planlagte auksjonen er et supplement. ○ Etablering av markeder for prekvalifiserte FCR-reserver i overgangsperioden er foreløpig og under arbeid. ● Effektive løsninger trengs for prekvalifisering <ul style="list-style-type: none"> ○ Tvillingprekvalifisering – Det finnes mange kraftverk med flere like aggregater. Bestemmelsene er at disse skal prekvalifiseres individuelt dersom de har evne til å levere FCR alene. Statnett vurderer å åpne for "tvillingprekvalifisering" etter søknad: i tilfeller der det er flere like FCR reguleringsobjekter tilknyttet samme tilknytningspunkt kan test utføres på ett av reguleringsobjektene, mens øvrige like objekter prekvalifiseres uten eller med forenklet test. ○ Samlet prekvalifisering - Hvis et reguleringsobjekt alene kan levere FCR så skal det prekvalifiseres alene. Dersom aktøren ønsker det, og har gevinst med det, vurderes det etter søknad å tillate å prekvalifisere samlet uten å prekvalifisere hvert enkelt. <p>Innspill kan sendes til fcr@statnett.no</p> <p>Spørsmål/kommentarer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Er auksjonen kun åpen for eksisterende reguleringsobjekter? <i>Vi tenker nå at svaret på det er nei.</i> ● Planlegges det at auksjonen avklares med marginalpris, eller andre løsninger? <i>Endelig beslutning er ikke klar. Det ligger an til tilslag på budpris, bl.a. for å ha mulighet til å evaluere på andre kriterier i tillegg til pris.</i> ● Dersom det prekvalifiseres mer enn 100 MW i FCR-D Opp nå, vil innkjøpsvolumet i markedet øke? <i>Prekvalifisert volum er et hensyn som vektlegges for beslutninger om markeder i overgangsperioden,</i> 	

#	Sak	Ansvarlig
	<p><i>herunder om å evt. etablere egne markeder for prekvalifisert volum.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Blir geografisk plassering med i denne runden? <i>For den første auksjonen blir det ikke betingelser om geografisk plassering. Vi ser for oss flere auksjoner – og planlegger for fem. Det er viktig for oss å gjøre det enkelt i første auksjon.</i> • Planlegger dere på noe vis å kompensere for ulempen ved å få reduksjonsfaktorer på salgbart volum som følge av prekvalifiseringsprøver? Kompensere for tapt volum? <i>Det er opp til aktørene å vurdere eventuelle kostnader som følge av tidlig prekvalifisering, og hvordan dette tas inn i aktørenes kalkyle som ligger til grunn for bud.</i> • Skal FCR-D gjelde fra 2026? <i>Nei, der er det med vilje ikke satt et årstall da dette fortsatt ikke er besluttet. Vi vurderer når oppstart skal være.</i> • Vurderes det å åpne for å kunne aggregere reguleringsobjekter som ikke har samme tilknytningsobjekt, men som f.eks. er i samme distribusjonsnett, eller som ligger i kaskade i et vassdrag og sammen levere inn i markedet? Enten samme eier, eller flere eiere. <i>Vi tenker i utgangspunktet på reguleringsobjekter med samme tilknytningspunkt.</i> • Dagens krav til FCR åpner egentlig for tvillingprekvalifisering? <i>Det er åpning for typekvalifisering, men dette gjelder små reguleringsobjekter på maksimum 100 kW. Vi vurderer om det etter søknad kan åpnes for tvillingprekvalifisering for større objekter.</i> • Sol og vind har variabel produksjon og produserer ikke kontinuerlig. Hvordan skal det hensyntas i evaluering av bud? <i>Vi tar med oss dette innspillet. Utover ytelse er det vesentlig for driften av kraftsystemet både hvor mange timer det forventes at reservene vil være tilgjengelige, og når. Dette avhenger av flere faktorer; vedlikehold, sesonger etc. Dette er til vurdering.</i> 	
6.	<p>Avslutning</p> <p>Spørsmål/kommentarer til mFRR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det har vært mye fokus på FCR i dag, og flere ønsket seg mer fokus på mFRR. Det er et ønske 	Bernt Anders Hoff

#	Sak	Ansvarlig
	<p>om dialog rundt dispensasjon fra rampingprofil, ettersom vannkraft vil ha begrensning. Vil det være nødvendig å gjøre investeringer for å kunne delta i mFRR markedet fremover, dersom det blir strengere praksis for håndtering av unntak? Dette har vært første steg i å formalisere prosessen og få oversikt over reguleringsobjektene evne. Vi må fremover analysere konsekvenser av avvik fra standardprofil for systemdriften.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har Statnett tanker om cybersikkerhet for de komponentene som trengs i mFRR? Følger ikke Nasjonale sikkerhetsmyndigheter veiledning til KBO*-enheter? (*Kraftforsyningens beredkapsorganisasjon) <i>Presisering etter møtet: Statnett er underlagt virkeområdet til energiloven og forskrift om sikkerhet og beredskap i kraftforsyningen (kraftberedskapsforskriften). Kraftberedskapsforskriften inneholder bestemmelser om digital sikkerhet. Statnett oppfyller disse bestemmelsene ved å ha tilstrekkelig med ressurser og kompetanse, samt etablere tekniske løsninger med god digital motstandskraft. For å etablere dette benytter Statnett teknologi fra anerkjente leverandører. I tillegg er det etablert styringssystem for informasjonssikkerhet i tråd med anerkjente standarder og rammeverk. Eksempler er ISO 27001 og NSMs grunnprinsipper for IKT-sikkerhet. NVE er tilsynsmyndighet.</i> <p>Spørsmål/kommentarer til FCR:</p> <p>Finansiell ordning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan man bruke NVF-tester som dokumentasjon på at reguleringsobjekter faktisk er tilstrekkelig like? <i>NVF-tester eller forenklede tester for FCR kan inngå som dokumentasjon på at reguleringsobjekter er tilstrekkelig like til at det godkjennes avvik fra krav om fullstendige prekvalifiseringstester for samtlige aggregater. Statnett arbeider videre med dette.</i> <p>Generelle spørsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I forhold til FCR prekvalifisering genereres det mye data. Det blir fort 300 MB med loggfiler. Tenker Statnett på å få til noe system for å motta den type data? Vi gjør det, og vi tenker også at den første biten her er at vi ikke skal være avhengig av å etablere et nytt IT-system, men å få til det i en parallell. 	