

# **Vilkår - tilbud, aksept, aktivering, rapportering og avregning i marked for FCR til Statnett**

Sendt til RME for godkjenning 29.9.2023

Gjeldende fra 01.01.202~~3~~4

## Innhold

Innhold .....	1
Sammendrag .....	2
Dokument / endringslogg.....	2
Ordliste.....	3
1. Formål og virkeområde .....	4
2. Annen styrende dokumentasjon .....	4
3. Informasjon .....	4
4. Kriterier for deltakelse.....	4
5. Produkter.....	5
6. Budgivning.....	6
6.1 Budinvitasjon og frister .....	6
6.2 Budgivning .....	6
6.3 Budområde .....	7
6.4 Utforming av bud.....	7
7. Aksept av tilbud – Fastsettelse av pris.....	7
7.1 Prinsipper for akseptering av bud .....	7
7.2 Aktivering .....	8
7.3 Prissetting.....	8
7.4 Informasjon om priser og volum .....	8
8. Rapportering og avregning.....	8
8.1 Rapportering av systemdata for produksjon.....	9
8.2 Rapportering av systemdata for forbruk .....	9
8.3 Avregning.....	10
8.4 Vilkår og rutiner for betaling .....	10
9. Verifisering av fysisk leveranse.....	11
10. Konsekvenser ved manglende oppfyllelse av forpliktelse .....	11
11. Konfidensialitet .....	11
12. Force Majeure .....	11
13. Tvisteløsning.....	11
14. Informasjonsplikt.....	11
Vedlegg 1 – Krav til leveranse av FCR, forbruk.....	12

## Sammendrag

Dette dokument har til hensikt å beskrive gjeldende markedsvilkår for levering av FCR (Frequency Containment Reserves), også kalt primærreserver, i det norske kraftsystemet. Herunder tilbud, aksept, avregning og rapportering.

## Dokument / endringslogg

Versjon	Revisjon	Dato	Ansvarlig
13	Nye tekniske FCR krav, FCR-I funksjonalitet, datalogging og sanntidsovervåkning	01.06.2023	SW
12	Oppdatert med FCR-D Ned	01.01.2022	OS
11	Nye vilkår	08.07.2021	JNØ
10	Forslag etter høring 1.12.20	24.03.2021	JNØ
9	D-2-markedet med ny budfrist (for FCR-N og FCR-D Opp) erstatter ukemarkedet, strukturendringer mht. retningslinjer	01.12.2020	SW
8	D-2-markedet med ny budfrist (for FCR-N og FCR-D Opp) erstatter ukemarkedet	25.05.2020	SW
7	Valutakurs hentes fra ESB	15.05.2020	SW
6	Ny beregning aktivert FCR, nytt prinsipp for prising av avvik	09.12.2019	RBJ
5	Detaljering av budformat og avregning	08.05-2019	RBJ/MMØ
4	Overgang til euro, endret budfrist for ukemarkedet	02.04.2019	EAB/MMØ
3	Høringsversjon	29.06.2018	EAB
2	Ny innholdsstruktur og omskriving	02.05.2016	MMØ
1	Ny mal. Vilkår for forbruk	19.03.2012	EAJ

## Ordliste

Begrep	Forklaring
Leverandør	Markedsaktør med reguleringsressurser som tilbys TSO i balansemarkedene.
Balanseansvarlig	Markedsaktør som er finansielt ansvarlig for sin egen og/eller en annen aktørs ubalanse.
Balanseregulering	Bruk av fleksible ressurser (reguleringsobjekt) til å redusere ubalansen i et eller flere budområder.
Reguleringsobjekt	Et reguleringsobjekt defineres som et volum produksjon eller forbruk og som har fleksibilitet til å reguleres opp og/eller ned. Det er mulig å samle reguleringsobjekter i stasjonsgrupper.
Budområde	Et geografisk avgrenset område, innad hvor markedsaktører kan handle energi uten allokering av handelskapasitet.
Budkvantum/ effektkvantum	Angir budets leveranse/anskaffet reservekapasitet i effekt [MW].
Volum/reservevolum	Angir levert/anskaffet/avregnet reserve i energi [MWh].
Varighet	Med varighet menes maksimalt antall timer som reserven kan aktiveres sammenhengende i RK-markedet [h].
Hviletid	Hviletid menes minimum antall timer som reserven ikke kan aktiveres på nytt etter en aktivering i RK-markedet [h].
Flaskehals	Situasjon som oppstår når utvekslingsbehovet i nettet overstiger overføringsgrensen.
FiftyWeb	FiftyWeb er Statnetts applikasjon for aktører som skal sende inn systemdata og produksjonsplaner, og anmelde bud i reservemarkeder.
Fifty MMS	Fifty MMS er et system for regulerings- og markedstjenester. Systemet håndterer planlegging, handel og aktiveringer i reservemarkedene og gir avregningsgrunnlag.
Ediel	Ediel er etablert som standard for EDI i elektrisitetsbransjen. Ediel tar i bruk et utdrag av EDIFACT-meldinger hvor aktuelle meldingstyper er blitt tilpasset kraftmarkedet. Ediel baserer seg fullt ut på den internasjonalt etablerte EDIFACT-standarden.
EDIFACT	EDIFACT står for "Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport", og er en standard som eies av FN (United Nations). EDIFACT består av et sett av internasjonale standarder, kataloger og retningslinjer for elektronisk utveksling av strukturerte data.

## 1. Formål og virkeområde

Disse vilkårene gjelder ved tilbud, aksept og rapportering av primærreserver, Frequency Containment Reserves (FCR), fra både produksjon og forbruk. Vilkårene er bindende for leverandør av FCR (videre omtalt i dokumentet som "leverandør") og Statnett fra og med dato på forsiden av dokumentet.

## 2. Annen styrende dokumentasjon

Forhold i forbindelse med tilbud, aksept og rapportering av FCR som ikke er beskrevet eksplisitt i disse vilkår, skal følge forskrift om systemansvaret i kraftsystemet (fos), Vilkår for regulerkraftmarkedet samt "Nordic system operation agreement – annex load-frequency control", også kalt den nordiske systemdriftsavtalen, og gjeldende Ediel-spesifikasjon som er tilgjengelig på [www.ediel.no/Portal](http://www.ediel.no/Portal).

## 3. Informasjon

Gjeldende versjon av disse vilkår og annen informasjon om Statnetts kjøp og bruk av FCR finnes på internettadresse [www.statnett.no](http://www.statnett.no).

## 4. Kriterier for deltakelse

Respons fra de enkelte **anlegg reguleringsobjektene** skal være i tråd med de til enhver tid gjeldende funksjonskravene ~~for produksjonsanlegg benyttet i praktisering av fos § 14<sup>1</sup>, eller Vedlegg 1, Krav til leveranse av FCR, forbruk.~~ beskrevet i "Technical Requirements for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area"<sup>2</sup>. I henhold til kapittel 7 i "Technical Requirements for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area", kan Statnett gi midlertidige unntak fra spesifikke krav i dokumentet. Søknad om unntak legges ved søknad om prekvalifisering.

For å sikre stabil drift i separatudriftssituasjoner må reguleringsobjektet ved prekvalifisering også ha implementert FCR-I funksjonalitet som spesifisert i "Nasjonal veileder for funksjonskrav i kraftsystemet"<sup>3</sup> (NVF). Med mindre noe annet er avtalt med systemansvarlig skal reguleringsobjektet kunne detektere underfrekvens på 49,0 Hz og overfrekvens på 51,0 Hz iht. kapittel 12.2.3 i NVF. Reguleringsobjektet skal være i stand til å endre statikk og parameterinnstillinger som benyttes i FCR-N- eller FCR-D-modus dersom disse ikke er tilpasset stabil kjøring i separatudrift.

Unntak gjelder for reguleringsobjekter som gjennom vedtak<sup>4</sup> fra systemansvarlig er pålagt å bidra med FCR-regulering. Disse reguleringsobjektene kan fortsette sin levering etter tidligere krav frem til prekvalifikasjon etter nye krav er gjennomført. Prekvalifisering etter krav i "Technical Requirements

---

<sup>1</sup> Relevante funksjonskrav for verifisering av FCR-respons fra produksjonsanlegg gjelder også for respons fra forbruk. Vedlegg 1 utgjør komplement til NVF med avseende på tekniske krav til FCR for forbruk.

<sup>2</sup> Dette dokumentet finnes på statnett.no på siden reservemarkeder/primærreserver

<sup>3</sup> Dokumentet NVF finnes på statnett.no under fos §14 på siden systemansvaret/retningslinjer og praktisering

<sup>4</sup> Årlig vedtak om levering av systemtjenester jf. fos § 9 1. ledd som omfatter konsesjonærer med produksjonsanlegg >= 10 MVA.

for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area" skal være gjennomført senest 21.12.2027.

Statnett har mulighet til å innføre ordninger som stimulerer til at aktører velger å gjennomføre prekvalifikasjon tidlig i overgangsperioden.

~~Leverandører må inngå en egen balanseavtale med Statnett eller kan alternativt delta indirekte i markedet via en annen balanseansvarlig med tilsvarende avtale.~~

For å delta i kapasitetsmarkedet for FCR kreves en godkjenning av leverandør og at reguleringsobjektene som deltar skal være prekvalifisert. Leverandørene dekker egne kostnader i forbindelse med kvalifisering. Leverandører som skal delta i kapasitetsmarkedet for FCR skal:

- Være balanseansvarlig for reguleringsobjektet.
- Ha fått godkjent prekvalifisering for aktuelle reguleringsobjekt.

~~For at leverandør kan delta i FCR-markedene med nye reguleringsobjekt som ikke tidligere har vært akseptert med bud må reguleringsobjektet godkjennes av Statnett.~~ Søknadsprosessen initieres ved å sende inn søknad på e-post til [FCR@statnett.no](mailto:FCR@statnett.no) med den nødvendige dokumentasjon. Dersom søknaden inneholder mangler, vil leverandøren bli varslet om dette innen 8 uker og har inntil 4 uker til å ~~etterlevere~~ ~~ettersende~~ manglende informasjon. Leverandør skal motta svar på sin søknad senest 3 måneder etter at Statnett har mottatt ~~komplett~~ søknaden.

~~K~~ Prekvalifisering av ~~leverandør~~ reguleringsobjektet skal ~~re~~vurderes på nytt:

- ~~Maksimalt~~ Minimum hvert 5. år fra datoen for prekvalifisering.
- Hvis utstyr relatert til FCR-aktivering er fjernet, lagt til, modernisert eller på annen måte endret.

Statnett har rett til å kreve ny vurdering av FCR-prekvalifiseringen av ~~leverandør~~ reguleringsobjekt tidligere enn etter 5 år, med varsel om dette minimum 6 måneder før ny vurdering.

## 5. Produkter

Primærreserver er i henhold til den nordiske systemdriftsavtalen definert som:

- Frekvensstyrt normaldriftsreserver (FCR-N): Aktiveres automatisk ved frekvensavvik  $\pm 0,1$  Hz fra 50,0 Hz.
- Frekvensstyrt driftsforstyrrelsesreserve (FCR-D Opp): Aktiveres automatisk ved 49,9 Hz og lineært til fullstendig aktivering ved 49,5 Hz.
- Frekvensstyrt driftsforstyrrelsesreserve (FCR-D Ned): Aktiveres automatisk ved 50,1 Hz og lineært til fullstendig aktivering ved 50,5 Hz.

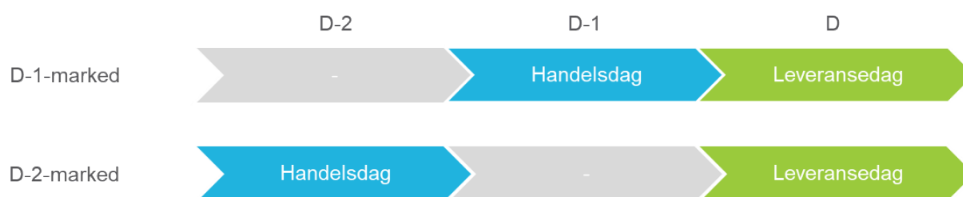
For nye prekvalifiserte reguleringsobjekter skal ~~A~~aktiveringen ~~skal~~ skje i henhold til krav i ~~Nasjonale veileder for funksjonskrav i kraftsystemet (NVF) (produksjon) eller Vedlegg 1 (forbruk)~~. "Technical Requirements for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area". For reguleringsobjekter som er pålagt FCR-regulering skal aktiveringen skje i henhold til krav i "Nasjonale veileder for funksjonskrav i kraftsystemet" frem til de er prekvalifisert etter krav i "Technical Requirements for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area".

FCR-N er en symmetrisk reserve, som skal kunne levere opp- og nedregulering. FCR-D Opp og FCR-D Ned bidrar kun i respektive retninger ~~bidrar kun i respektive retninger~~. Det er et krav at stasjonær frekvens ikke skal falle under 49,5 Hz i det sammenkoblede nordiske kraftsystemet.

FCR sikres gjennom D-1- og D-2-markedet for primærreserve.

D-1- og D-2-markedet omfatter produktene FCR-N, FCR-D Opp og FCR-D Ned. D-1-markedet klareres hver dag for neste driftsdøgn med timesoppløsning per budområde. D-2-markedet klareres hver dag for driftsdøgn to dager fram i tid med timesoppløsning per budområde.

Markedene er illustrert i figur 1:



Figur 1

## 6. Budgivning

### 6.1 Budinvtasjon og frister

Statnett sender informasjon til aktuelle leverandører om iverksettelse, og eventuelt midlertidig stopp, av D-1-markedet og/eller D-2-markedet for primærreserver. Informasjon om dette gis via Landssentralens meldingstjeneste på [www.statnett.no](http://www.statnett.no) og e-post.

### 6.2 Budgivning

Leverandørene skal benytte FiftyWeb eller EDI for innsending av bud.

Bud kan ikke gis for aggregater som ligger på slagbegrenser eller for forbruk som ikke har ledig regulerkapasitet.

#### Budgivning i D-2-markedet:

- D-2-markedet kjøres hver dag for to dager fram i tid med timesoppløsning. Budene angir type reserve (FCR-N, FCR-D Opp, FCR-D Ned), pr. time, pr. budområde.
- Det åpnes for budgivning fra midnatt to dager før leveransedøgnet.
- Tilbud om primærreserver for to dager frem sendes Statnett innen kl.17:30.
- Statnett gir tilbakemelding om eventuelle tilslag i markedet innen kl.18:30.
- Leverandørene må varsle om eventuelle feil innen kl. 19:30.

#### Budgivning i D-1-markedet:

- D-1-markedet kjøres hver dag for neste dag med timesoppløsning. Budene angir type reserve (FCR-N, FCR-D Opp, FCR-D Ned) pr. time, pr. budområde.
- Det åpnes for budgivning fra midnatt dagen før leveransedøgnet.
- Tilbud om primærreserver for neste dag sendes Statnett innen kl.18:00.
- Statnett gir tilbakemelding om eventuelle tilslag i markedet innen kl.19:00.
- Leverandørene må varsle om eventuelle feil innen kl. 20:00.

#### **Budgivning for spesialkjøp etter klarering i D-1-markedet:**

- Ved spesielle hendelser etter klarering i D-1-markedet, kan det bli behov for å anskaffe kompletterende reserve. Statnett vil i så fall varsle aktuelle leverandører for å be om tilbud på ytterligere reserve i tillegg til det som allerede er tilbudt i markedet.
- Statnett vil opplyse om ønsket produkt i hvilke timer med ønsket lokalisering. Aktuelle leverandører kan da levere nye bud for spesialkjøp inntil 1 time før driftstimen.

### **6.3 Budområde**

Budområdene i markedene for FCR (D-1- og D-2-markedet) følger til enhver tid gjeldende budområder.

### **6.4 Utforming av bud**

Budgivning skjer i EUR/MW/h eller NOK/MW/h. Bud i NOK/MW/h vil automatisk omregnes til EUR/MW/h etter siste tilgjengelige daglige valutakurs i Fifty MMS. Valutakurs benyttet i Fifty MMS hentes daglig fra den europeiske sentralbanken. Budprisen skal leveres med to desimaler. Øvre og nedre prisgrense for budpris i EUR og NOK vises i tabellen under.

	<b>Nedre prisgrense</b>	<b>Øvre prisgrense</b>
<b>EUR</b>	0,01	9999,00
<b>NOK</b>	1,00	9999,00

I D-1-markedet må budet angi type reserve (FCR-N, FCR-D Opp, FCR-D Ned), per time, per budområde.  
I D-2-markedet må budet angi type reserve (FCR-N, FCR-D Opp, FCR-D Ned) per time, per budområde.

Minste budkvantum for D-1- og D-2-markedet er ordinært 1 MW. **Største budkvantum per reguleringsobjekt er 70 MW<sup>5</sup> FCR-D Opp og FCR-D Ned. Reguleringsobjekt som skal levere både FCR-N og FCR-D på samme tid kan maksimalt levere 100 MW oppregulering og 100 MW nedregulering.** Budkvantum skal tilbys i heltall.

## **7. Aksept av tilbud – Fastsettelse av pris**

### **7.1 Prinsipper for akseptering av bud**

---

<sup>5</sup> System Operation Guideline artikkel 156 nummer 6 krever at et enkelt reguleringsobjekt ikke skal levere mer enn 5% av kapasiteten for dimensjonerende hendelse.



Statnett fastsetter hvilke tilbud som aksepteres. Primært kriterium for aksept er tilbudspris. Alle aksepterte tilbud av samme kategori innenfor samme budområde vil normalt få samme pris pr. MW, fastsatt av høyeste aksepterte budpris (marginalpris).

Enkelte bud med lavere pris enn høyeste aksepterte budpris kan bli overhoppet for å sikre lavest innkjøpskostnad for totalt kjøp av FCR-kapasitet.

Lokale nettforhold, eller reservebehov som oppstår etter klarering av D-1-markedet kan medføre at Statnett inngår kontrakter med leverandør til høyere priser enn marginalpris. Dette vil i så fall behandles som spesialkjøp etter pay-as-bid prinsippet.

## 7.2 Aktivering

Primærreserve blir automatisk aktivert basert på målt frekvens hos **den enkelte stasjonskontrollanlegg det enkelte reguleringsobjektet**. Det kan gis unntak for sentralstyrte funksjoner, som sentral frekvensmåling. I vurdering av unntak vil Statnett blant annet vurdere reguleringsobjektets størrelse og tilgjengelighet og sikkerheten til reguleringsobjektets sentrale utstyr.

FCR-N blir automatisk og lineært aktivert i begge retninger omkring et settpunkt når frekvensen varierer mellom 50,1 Hz og 49,9 Hz. FCR-D Opp blir aktivert automatisk og lineært med når frekvensen faller under 49,9 Hz, med full aktivering ved 49,5 Hz. FCR-D Ned blir aktivert automatisk og lineært når frekvensen stiger over 50,1 Hz, med full aktivering ved 50,5 Hz.

## 7.3 Prissetting

Prissetting i D-2-markedet skjer med marginalpris pr. budområde, pr. type reserve og pr. time.

Prissetting i D-1-markedet skjer med marginalpris pr. budområde, pr. type reserve og pr. time.

Ved tilslag er det sum type reserve pr. budområde som skal avregnes.

## 7.4 Informasjon om priser og volum

Marginalpris og effektkvantum (MW) ved kjøp i D-2-markedet publiseres direkte til leverandørene via FiftyWeb samt på Statnett.no innen kl. 18:30 på handelsdagen.

Marginalpris og effektkvantum ved kjøp i D-1-markedet publiseres direkte til leverandørene via FiftyWeb samt på Statnett.no innen kl. 19:00 på handelsdagen.

Kontraktspris og effektkvantum ved spesialkjøp meddeles leverandører via FiftyWeb.

Marginalpris og effektkvantum ved kjøp i D-2- og D-1-markedet samt kontraktspris og effektkvantum ved spesialkjøp kan sendes via Ediel til de leverandørene som ønsker det.

## 8. Rapportering og avregning

### 8.1 Rapportering av systemdata for produksjon

Rapport på planlagt leveranse av primærreserver sendes sammen med de andre systemdataene, jf. fos § 8a. Avregning foretas på basis av denne informasjonen. Det innebærer at avregningen ikke tar hensyn til kvartersplaner av produksjonsplan.

For hvert døgn skal leverandørene sende ett sett med systemdata med timesoppløsning innen kl. 16:00. Grunnlaget for denne første innsendelsen vil være ulikt avhengig av deltagelse i D-1-markedet og eventuelt tilslag i D-2-markedet:

- a) Dersom leverandøren ikke deltar i markedet generelt, rapporteres systemdata i henhold til planlagt leveranse.
- b) Dersom leverandøren har fått tilslag i D-2-markedet og ikke ønsker å delta i D-1-markedet, rapporteres systemdata i henhold til planlagt leveranse.
- c) Dersom leverandøren deltar i D-2-markedet og ønsker å delta i D-1-markedet, rapporteres systemdata tilsvarende eller større enn tilslag i D-2-markedet.
- d) For leverandører som kun deltar i D-1-markedet stilles ingen krav til rapportering av systemdata for frekvensstyrte reserver innen kl. 16:00.
- e) Korrigerte systemdata på bakgrunn av tilslag i D-1-markedet skal sendes innen kl. 21:30.

Tilslag i D-1- eller D-2-markedet medfører en forpliktelse til å kunne levere. Forpliktet markedsvolum av primærreserve må dermed i planfasen reserveres til dette formål. Intradag- og/eller bilateral energihandel, RK-bud og/eller bud for sekundærreserve skal derfor ikke påvirke leverandøren sin evne til å levere markedsforpliktet primærreserve.

Ved inngåelse av kontrakt om spesialkjøp skal leverandørene sende oppdaterte systemdata som spesifiserer tilslag for spesialkjøp fordelt på stasjonsgruppe og type reserve, så snart som praktisk mulig. Tilslag for spesialkjøp må medføre en reell økning av leveranse i forhold til tidligere rapporterte reservevolum.

### 8.2 Rapportering av systemdata for forbruk

For forbruksleverandører som får tilslag i markedet skal følgende systemdata innrapporteres: planlagt leveranse av FCR-N, i henhold til tilslag i markedet, og regulerstyrke. Produksjonsplan skal ikke rapporteres.

Regulerstyrken (R) beregnes slik:  $R = 1/0,1 \text{ Hz} \times \text{FCR-N}$  der FCR-N er lik reguleringskapasitet opp/ned [MW].

### 8.3 Avregning

Etter avslutningen av en uke foretas avregning med timesoppløsning, hvor innmeldte planer for leveranse av primærreserver i henhold til 8.1 sammenliknes med inngåtte kontrakter i de ulike delmarkeder.

Det aktiverte volumet FCR-N [MWh] (energien) prises til regulerkraftpris [EUR/MWh] i reguleringsretning, i henhold til vilkår for regulerkraftmarkedet. Det aktiverte volumet FCR-D Opp [MWh] og FCR-D Ned [MWh] (energien) prises til 0 EUR/MWh.

Avregningsgrunnlaget deles opp i D-2-marked, D-1-marked, spesialavtaler og restleveranse. Dersom en leverandør ikke har tilfredstilt sin kontraktsporfølje, trekkes leverandøren for manglende volum ganger en avvikspris.

Leverandør med forpliktelser som ikke dekkes med en planlagt leveranse, trekkes for manglende volum ganget avtalt pris for forpliktelsen. Planlagt leveranse brukes til å dekke forpliktelser, og oppfyllingen starter fra lavest til høyest prisede forpliktelse. Gjenværende manglende forpliktelse ganget avtalt pris for forpliktelsen summeres til et avviksbeløp. Avtalt pris for den enkelte forpliktelse er marginalprisen i det markedet der forpliktelsen oppstod. Avviksbeløpet delt på avviksvolumet gir en vektet avvikspris.

Avregning av kapasitetsreservasjon for FCR (D-2- og D-1-markedet) utføres i EUR. Avvik mellom leverandørens innmeldte planer og kontraktsfestet forpliktelse beregnes med én desimal.

I tilfeller hvor det oppstår avvik i leveranse grunnet vedtak om kvartersflytting fra systemansvarlig, vil leverandøren fortsatt avregnes etter planlagt leveranse av primærreserver.

I tilfeller hvor systemkritisk vedtak, fattet med hjemmel i fos § 12 fjerde eller femte ledd, påvirker leverandørens evne til å levere tilbudt volum vil leverandøren fortsatt avregnes etter planlagt leveranse av primærreserver. Tilslag i D-1-markedet må medføre en reell økning av leveranse i forhold til tidligere rapporterte reservevolum.

Avviksrapport for foregående uke og avregning sendes ut hver mandag til leverandører via Fifty [MMS](#). Avregningsunderlaget legges ut på FiftyWeb på hver leverandørs portal, og kan også sendes via Ediel til de leverandører som ønsker det.

### 8.4 Vilkår og rutiner for betaling

Med avtalebeløpet menes den godtgjørelse som beregnes ifølge vilkårenes punkt 8.3. Avtalebeløpet skal innen 9 virkedager etter avregningsukens slutt gjøres kjent for den enkelte leverandør.

## 9. Verifisering av fysisk leveranse

Deltagelse i primærreservemarkedet krever mulighet for verifisering av fysisk leveranse fra det enkelte ~~anlegg~~-reguleringsobjektet. Krav til datalogging er nærmere beskrevet i "Technical Requirements for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area" under kapittel 6.2.

Systemansvarlig kan kreve sanntidsovervåkning fra det enkelte reguleringsobjektet som er nærmere beskrevet i "Technical Requirements for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area" under kapittel 6.1. Statnett vil varsle om dette minimum ett år før et slikt krav trer i kraft.

## 10. Konsekvenser ved manglende oppfyllelse av forpliktelse

Dersom leverandøren ved gjentatte anledninger unnlater å oppfylle sin forpliktelse som forutsatt i disse vilkår, og dette skyldes forhold innenfor leverandørens kontroll, kan Statnett ekskludere leverandøren fra deltakelse i markedet for primærreserve.

## 11. Konfidensialitet

Statnett forplikter seg til å holde inngitte tilbud konfidensielle, med mindre lovgivning og/eller forskrifter eller offentlige pålegg krever at disse skal offentliggjøres.

## 12. Force Majeure

Leverandør og Statnett er begge fri for ethvert ansvar for manglende oppfyllelse av disse vilkårene som skyldes krig, streik, lockout og offentlige pålegg, eller andre årsaker som ligger utenfor partenes kontroll. Dersom en av partene, på grunn av en force majeure situasjon som definert ovenfor, ikke er i stand til å oppfylle sine forpliktelser etter vilkårene, skal partenes gjensidige forpliktelser etter vilkårene være suspendert så lenge situasjonen vedvarer. Dersom en av partene påføres utgifter som skyldes at den annen part har force majeure, har vedkommende ikke krav på å få erstattet utgiftene.

## 13. Tvisteløsning

Dersom det oppstår en tvist mellom leverandør og Statnett vedr. tilbud, aksept, rapportering og avregning i primærreservemarkedet, skal denne så vidt mulig søkes løst gjennom forhandlinger. Dersom dette ikke fører frem, kan hver av partene bringe saken inn for domstolene. Oslo tingrett vedtas som verneting, jf. tvisteloven § 4-6.

## 14. Informasjonsplikt

Leverandørene er pliktig å informere Statnett umiddelbart om alle forhold som har betydning for deres leveranse av primærreserve.

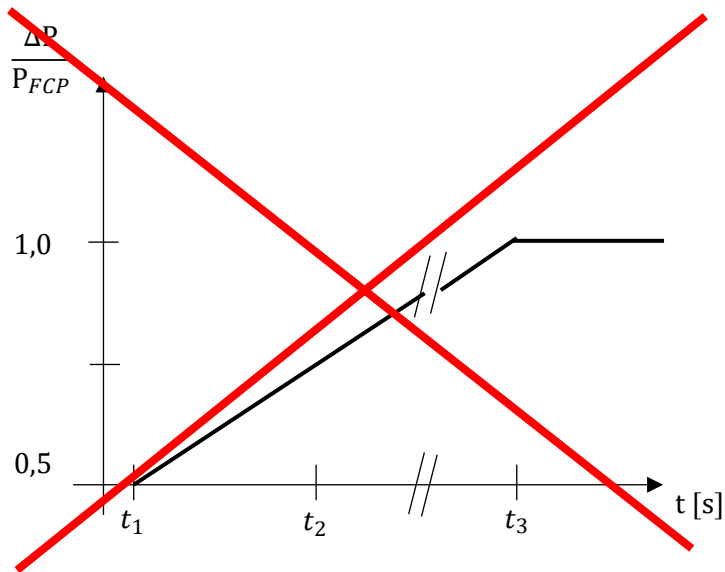
## Vedlegg 1 – Krav til leveranse av FCR, forbruk

FCR-leveranse fra forbruk skal tilpasses en profil iht. til Figur 2. Følgende detaljer gjelder for denne profil:

- 50 % av bidraget  $P_{FCP}$  skal være regulert i løpet av 5 s ( $t_2$ ) etter målt frekvensavvik i  $t_1$ .
- 100 % av bidraget skal være utregulert i løpet av 30 s ( $t_3$ ) etter målt frekvensavvik i  $t_1$ .

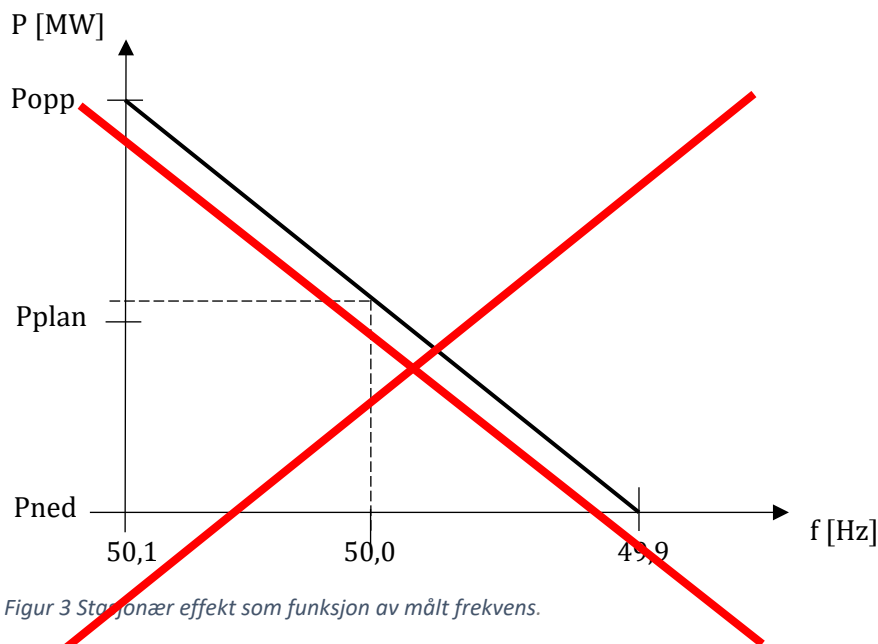
Frekvensmålingen må ha målenøyaktighet på minst 0,01 % (5 mHz).

Det skal ikke finnes noe aktivt dødbånd (måling/aktivering) som forhindrer aktiveringen av frekvensreserven:



Figur 2 Effektrespons forbruk ved en stegforandring i frekvens.

I Figur 3 under illustreres hvordan forbruk  $P_{plan}$  korrigeres som funksjon av målt frekvens. Ved en endring av frekvens fra 50,0 Hz til 49,9 Hz reduseres forbruket iht. til innmeldt systemdata (FCR). Ved en endring av frekvens fra 50,0 Hz til 50,1 Hz økes forbruket iht. til innmeldt systemdata (FCR).



Figur 3 Stegjonær effekt som funksjon av målt frekvens.