



## **ENERGINET**

Energinet.dk  
Tonne Kjærvej 65  
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44  
info@energinet.dk  
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:  
19. april 2023

VEJLEDNING TIL FORSKRIFT C2

# BALANCEMARKED OG BALANCEAFREGNING

Publikationsdato: 19. April 2023

# INDHOLD

Vejledningens formål .....	3
Kapitel 1 – Anvendelsesområde og definitioner .....	4
Kapitel 2 – mFRR Energiaktiveringsmarked .....	5
Kapitel 3 - Balancekraft .....	10
Kapitel 4 - Særaftaler .....	12
Kapitel 5 - Force Majeure .....	13
Bilag 1 – Eksempler på fastsættelse af reguleringsretning og -pris.....	14

## Vejledningens formål

Denne vejledning uddyber reglerne i forskrift C2.

Denne vejledning er hovedsageligt aktuel for balanceansvarlige aktører, der har indgået aftale med Energinet, og dermed varetager balanceansvaret for et givet produktionsapparat, forbrug eller handel overfor Energinet.

Vejledningen er opbygget med kapitler, som hver især danner individuelle vejledninger til de enkelte kapitler i forskriften.

I tilfælde af afvigelser mellem forskriften og denne vejledning er forskriften gældende.

## Kapitel 1 – Anvendelsesområde og definitioner

Forskrift C2 indeholder regler og krav for afregning af mFRR energi og balancekraft. I denne vejledning uddybes krav og regler. Yderligere er herunder listet nogle af de væsentligste definitioner, mens der kan findes yderligere i Bilag 1, Forskrift C2.

### **Balanceansvar**

Den enkelte aktørs ansvar for afvigelse mellem summen af handelsplaner og det faktiske forbrug/produktion på en række målepunkter.

### **Balancekraft**

Balancekraft er forskellen mellem summen af handelsplaner og faktisk driftstilstand. Udvekslingen af balancekraft mellem aktører administreres af eSett ved balanceafregning.

### **mFRR Energiaktiveringsmarkedet**

mFRR-markedet er delt i et kapacitets- og et energiaktiveringsmarked. For mFRR omtales Energiaktiveringsmarkedet tidligere som Regulerkraftmarkedet.

## Kapitel 2 – mFRR energiaktiveringsmarked

Det tidligere fælles nordiske Regulerkraftmarked skifter i forbindelse med markedsudviklingen navn til mFRR energiaktiveringsmarked. Dette kapitel giver en generel beskrivelse af mFRR energiaktiveringsmarkedet samt, hvad der skal til for at deltage på markedet.

Det er Energinets opgave at sikre den fysiske balance i systemet, herunder at minimere utilsigtede ubalancer mod naboområderne i overensstemmelse med gældende aftaler.

Energinet indgår i et fælles nordisk mFRR energiaktiveringsmarkedet, der fungerer efter samme grundlæggende principper som spotmarkedet. I mFRR energiaktiveringsmarkedet dannes således en markedspris ("RK-pris") time for time, der er ens i alle elspotområder med mindre, der opstår flaskehalse.

RK-prisen er en afgørende parameter ved fastsættelsen af prisen for balancekraft.

### DELTAGELSE PÅ MFRR ENERGIAKTIVERINGSMARKEDET

Deltagelse på mFRR energiaktiveringsmarkedet kræver, at aktøren har indgået "Aftale om balanceansvar" med Energinet.

Deltagelsen kan finde sted efter to forskellige modeller:

1. Aktøren kan på baggrund af Energinets udbud om systemtjenester og reguleringsreserver indgå aftale om at stå til rådighed med manuelle reserver. En sådan aftale forpligter aktøren til at afgive mFRR energibud med en nærmere angivet størrelse i en nærmere aftalt periode. Til gengæld får aktøren en rådighedsbetaling udover energibetalingen ved aktivering (reservemarkedet).
2. Aktøren kan undlade at indgå en sådan aftale og i stedet afgive mFRR energibud, når han finder det attraktivt. I dette tilfælde opnås ikke rådighedsbetaling, men alene energibetaling ved aktivering.

Ved model 1. indgås en bilateral aftale mellem aktøren og Energinet, der nærmere fastsætter vilkårene for at opnå rådighedsbetaling mv.

Ved begge modeller sker budgivning, aktivering og afregning af energibetaling og ubalancer i henhold til forskrift C2.

### KRAV TIL MFRR ENERGIBUD

mFRR energibud skal indsendes til Energinet, der indmelder budene til den fælles IT-plattform for det nordiske mFRR energiaktiveringsmarkedet, NOIS<sup>1</sup>. mFRR energibud skal opfylde følgende betingelser:

- Buddene skal indsendes til Energinet og de kan indsendes for hele driftsdøgnet. Nye bud eller opdateringer af tidligere indsendte bud (på initiativ af aktøren) skal sendes til Energinet senest 45 minutter før kommende driftstime, regnet fra modtagelsestidspunktet hos Energinet.
- Bud modtaget efter budindmeldelsesfristen afvises.

<sup>1</sup> Nordic Operational Information System - en fælles platform, som indeholder alle mFRR energibud fra leverandører i Norge, Sverige, Finland og Danmark.

- Efter tidsfristen for budindmelding og opdatering forventes et bud at være tilgængeligt for aktivering i den pågældende time. Er budet ikke tilgængeligt for aktivering, skal Energinet underrettes herom uden ugrundet ophold.
- Et bud skal minimum omfatte 5 MW og maksimum 50 MW. Et mFRR energibud kan dække over enten ét anlæg eller grupper af mindre anlæg/installationer.
- Et bud skal kunne aktiveres fuldt ud på maksimum 15 minutter fra besked om aktivering er modtaget hos aktøren.
- Minimumsprisen for opregulering i en given time er områdets elspotpris. Maksimumsprisen for nedregulering i en given time er områdets elspotpris.
- Den maksimale tilbudspris for opregulering er 10.000 EUR/MWh (~ 75.000 krMWh).
- Minimumstilbudsprisen for energibud er ligeledes -10.000 EUR/MWh (~ 75.000 krMWh).

Det gælder, at for aktører, som har forpligtiget sig til at levere systemtjenester og reguleringsreserver jf. ovenfor, skal første bud, minimum svarende til reserveforpligtigelsen, indsendes til Energinet senest kl. 17.00 dagen før driftsdøgnet.

I særlige situationer kan Energinet aktivere mFRR energibud flere timer frem. Når et bud på denne måde er antaget, kan prisen for den reservede mængde ikke senere ændres af den/de pågældende leverandører.

Herudover skal et mFRR energibud indeholde en række parametre til præcis identifikation af leverandør og budreference, jf. Energinets forskrift C3.

Ved ekstraordinært behov for regulering, som overskrider de indmeldte bud, kan Energinet indkalde yderligere tilbud. Bud med specielle restriktioner i tid og mængde håndteres separat, jf. §4 i forskrift C2 og afsnittet nedenfor vedrørende prissætning af mFRR energi.

### AKTIVERING AF MFRR ENERGIBUD

Aktiveringen af mFRR energibud efter den fælles nordiske mFRR energiliste sker normalt i pris-ordnet rækkefølge.

Det vil altid være Energinet, der aktiverer mFRR energibud i Danmark, uanset hvorfra reguleringsbehovet stammer.

Meddelelser om op- og nedregulering effektueres ved en aktiveringsordre fremsendt af Energinet til aktøren jf. Energinets forskrift C3.

Aktørens forpligtelser omregnes til en tillægsplan bestående af 24 MWh/h-forpligtelser. Tillægsplanen i kombination med det antagne pristilbud for reguleringen går til afregning.

Det kan undertiden være nødvendigt at overspringe bud på mFRR energilisten. Det gælder i følgende tilfælde:

- mFRR energibud, som på grund af en flaskehals ikke kan aktiveres.
- mFRR energibud, der ikke kan håndteres indenfor de gældende handelsbetingelser mellem de nordiske systemansvarlige virksomheder.
- Desuden hvis bud er fejlbehæftede (f.eks. overstiger grænsen for maksimal volumen)

Herudover kan overspringelse af bud komme på tale i forbindelse med specialregulering, hvilket beskrives senere.

Yderligere information om aktivering af mFRR energibud findes i Energinets forskrift C3.

## DEFINITION AF OP- OG NEDREGULERINGSTIMER

Det er summen af aktiverede bud på NOIS-listen, der afgør, om der i den pågældende time samlet har været op- eller nedregulering eller ingen regulering.

Det er altså ikke det lokale behov, der bestemmer reguleringsretningen, men summen af den samlede nettoregulering i det nordiske område. Ved både op- og nedregulering i givne driftstimer, er det nettoenergien af den aktiverede mFRR energi, der entydigt bestemmer reguleringsretningen i den pågældende time.

I tilfælde af flaskehalse mellem elspotområder i driftstimen, kan reguleringsretningen blive forskellig i de forskellige elspotområder.

I bilag 1 er vist nogle eksempler på, hvorledes reguleringsretning og -pris bestemmes i udvalgte situationer.

## PRISSÆTNING AF MFRR ENERGI

mFRR energiprisen (tidligere regulerkraftprisen, RK-prisen) i det fællesnordiske mFRR energiaktiveringsmarkedet fastsættes efter marginalprisprincippet, og beregnes for hver time i alle elspotområder. RK-prisen sættes derfor normalt til prisen for det dyreste aktiverede bud på den fælles mFRR energiliste, NOIS, medmindre der er flaskehalse eller problemer af anden art, der hindrer fri udveksling af mFRR energi mellem elspotområderne.

For Danmark gælder følgende regler:

- Kun mFRR energibud, der indsendes uopfordret til Energinet af de foreskrevne kanaler, og er velspecificerede med hensyn til pris og mængde, sendes videre til NOIS og kun disse bud kan påvirke reguleringsretning og -pris.
- Bud med specielle restriktioner i tid, mængde og aktiveringsform, kan aktiveres under særlig omstændigheder og afregnes da til aktørens tilbudte pris (pay-as-bid).

Som eksempler på specielle bud kan nævnes mFRR energiud fra aktører syd for den dansk-tyske grænse, hvor pris og aktivering foregår efter særlig aftale. Herudover kan nævnes regulering efter nødberegningsplanen DAVS (Decentral Varslingssystem). Sådanne bud sendes ikke videre til NOIS-listen, og påvirker dermed ikke RK-prisen eller balancekraftprisen.

- Pay-as-bid anvendes endvidere som afregningsprincip, hvor det direkte er aftalt med leverandøren i henhold til gældende kontrakt.
- For, at et mFRR energibud i en given driftstime kan blive prisbestemmende for timen, skal reguleringen have haft en varighed på mindst 10 sammenhængende minutter i den pågældende time.

Hvis aktiveringen af et givet mFRR energibud har været mindre end 10 minutter, afregnes det pågældende bud til den tilbudte pris (pay-as-bid).

## PRISSÆTNING UDEN FLASKEHALS

For hver time bestemmes RK-prisen i alle elspotområder. RK-prisen sættes til prisen for det sidst aktiverede bud i den prisordnede mFRR energiliste, NOIS.

Det er dermed det dyreste aktiverede mFRR energibud i Norden, der sætter den fælles pris på mFRR energiaktivering i alle elspotområder, så længe der ikke er flaskehalse.

## PRISSÆTNING VED FLASKEHALS

Der er flaskehals i mellem elspotområderne, når det ikke er muligt at udføre balancerereguleringer efter den fælles mFRR energiliste, uden at fravige fra den normale prisrækkefølge i listen - dvs. nogle af buddene er hoppet over.

Flaskehalse til eller fra et elspotområde, som opstår på grund af en ubalance inde i det pågældende elspotområde, giver et opdelt mFRR energiaktiveringsmarkedet, hvorved det område, der oplever flaskehalsen, får egen RK-pris.

Når der i driftstimen opstår flaskehals mellem elspotområder, og dette betyder, at et mFRR energibud i ét område ikke kan aktiveres, vil det aktuelle område få egen RK-pris. Denne pris bestemmes af det sidst aktiverede fra den fælles mFRR energiliste inden flaskehalsen opstod. For de øvrige elspotområder fastsættes RK-prisen som det dyreste bud fra den fælles mFRR energiliste.

På tilsvarende vis håndteres mFRR energibud, hvis der overspringes bud på NOIS-listen som følge af begrænsninger i handelsmulighederne imellem de nordiske systemansvarlige virksomheder.

## OP- OG NEDREGULERING I SAMME TIME

Såfremt der i en driftstime er aktiveret både op- og nedreguleringsbud, afregnes begge typer mFRR energibud til marginalpris.

Hvis der samlet har været opregulering i timen, mens der i Energinets område har været aktiveret nedreguleringsbud, afregnes nedreguleringsbuddene til marginalpris (RK-pris) for nedregulering, mens opreguleringsbuddene afregnes til marginalpris (RK-pris) for opregulering.

Hvis der samlet har været nedregulering i timen, mens der i Energinets område har været aktiveret opreguleringsbud, afregnes opreguleringsbuddene til marginalpris (RK-pris) for opregulering, mens nedreguleringsbuddene afregnes til marginalpris (RK-pris) for nedregulering.

## SPECIALREGULERING

Specialregulering forekommer, når Energinet foretager en specifik udvælgelse af mFRR energibud til op- eller nedregulering uden hensyntagen til den normale prisrækkefølge. Dette kan ske enten som følge af flaskehalse i eget net, ved flaskehalse/begrænsninger i transmissionsnettet i naboerområder eller ved test og uvarslet afprøvning af reserveanlæg. mFRR energibud, anvendt til specialregulering, afregnes til den tilbudte pris (pay-as-bid).

Reglen om pay-as-bid i forbindelse med specialregulering gælder kun, hvis det har været nødvendigt at overspringe bud på NOIS-listen for at foretage den nødvendige regulering. Hvis det efter driftstimens udløb viser sig, at der ikke er sprunget bud over i den prisordnede NOIS-liste, afregnes den foretagne specialregulering til områdets RK-pris.

## AFREGNING MED LEVERANDØRER AF MFRR ENERGI

Hver gang, Energinet udsteder en aktiveringsordre omregnes rekvisitionen samtidig til en til-lægsplan. Efter udløbet af driftsdøgnet foreligger der således en tidsserie (24 MWh/h-værdier), der viser aktørens samlede forpligtelser i medfør af aktiverede mFRR energibud.



Senest kl. 12.00 dagen efter driftsdøgnet udsender Energinet en opgørelse til aktøren, der viser, hvad Energinet mener, der er reguleret og til hvilken pris.

Senest kl. 16.00 første arbejdsdag efter driftsdøgnet skal aktøren gøre opmærksom på eventuelle uoverensstemmelser mellem Energinets opgørelse og aktørens egen opgørelse. Eventuelle tvister, som ikke er afklaret inden dette tidspunkt, vil blive behandlet uden for det normale mFRR energi-regnskab.

I tilfælde af, at aktøren kan påvise betydelige fejl i mFRR energi-opgørelsen efter udløbet af den ordinære deadline, vil fejlen blive korrigeret i forbindelse med den ordinære månedsafregning eller korrektionsafregningen, jf. Energinets forskrift D1.

Fakturering/kreditering af mFRR energi sker én kalendermåned ad gangen, jf. kapitel 3.

### **REFERENCER**

Forskrift C2: Balancemarked og balanceafregning - Kapitel 2, mFRR energi, §§ 2-4.

### **Øvrige henvisninger**

Forskrift C3: Planhåndtering – daglige procedurer

Forskrift D1: Afregningsmåling

### **Tidsfrister**

Priser og mængder for regulerkraft kan ændres indtil 45 minutter før driftstimen.

## Kapitel 3 - Balancekraft

Dette kapitel beskriver, hvorledes balancemarkedet er organiseret, herunder specificeres reglerne for afregning af mFRR energi og balancekraft.

### OPGØRELSE AF AFREGNINGSGRUNDLAG

Afregningsgrundlaget for balancekraften udgøres af indmeldte handler og af de måleværdier, der skal til for at opgøre de balanceansvarlige aktørers forbrug og produktion.

Tidligere blev der indsendt køreplaner fra hver aktiv aktør i markedet, såkaldte aktørplaner, med det formål at kunne opgøre afregningsgrundlaget. I det nye markedssætup indhentes alle nødvendige oplysninger automatisk fra NEMO'erne og der udregnes herpå et afregningsgrundlag ud fra dette af eSett.

### REGISTRERING AF FORBRUG OG PRODUKTION

Netvirksomheder eller disses måleoperatører indsender efter driftsdøgnet de godkendte registreringstidsserier - enkeltmålinger og aggregerede måleserier - i det omfang, det er aftalt mellem den systemansvarlige virksomhed og de måleansvarlige aktører.

Det totale omfang af registreringstidsserier skal sikre, at produktion og forbrug kan opgøres hver for sig.

For de nærmere regler omkring registrering af forbrug og produktion henvises til forskrift D1.

### OPGØRELSE OG AFREGNINGSGRUNDLAG - AFTAG AF BALANCEKRAFT

Når alle registreringstidsserier er indkommet, opgøres aktørens køb eller salg af balancekraft separat for Øst- og Vestdanmark. Ubalancerne i hvert område opgøres efter følgende retningslinjer:

#### PRODUKTION, FORBRUG & HANDEL

*Ubalance = registreret produktion - registreret forbrug + handelsplan*

Fortegnskonventionen er, at handelsplaner har et positivt fortegn for køb (energi til området) og negativt fortegn for salg (energi ud af området).

Hvis ubalancen er positiv, har det faktiske forbrug været mindre end det planlagte. Den balanceansvarlige aktør er dermed årsag til et nedreguleringsbehov.

Hvis ubalancen er negativ, har det faktiske forbrug været større end det planlagte. Den balanceansvarlige aktør er dermed årsag til et opreguleringsbehov.

### PRISSÆTNING AF BALANCEKRAFT

I det nordiske elbørsområde afregnes alt balancekraft efter etprismodellen. I Energinets område anvendes - som i det øvrige Norden - etprismodellen ved afregning af forbrugs-, produktions-, og handelsubalancer.

#### ETPRISMODELLEN:

1. Ubalancer, uanset retning, afregnes til områdets RK-pris.

I timer uden aktiv regulering (ingen regulering) er der stadig et regnskab at gøre op. Nogle aktører vil have positive ubalancer, andre negative ubalancer. Afregningen forestås også i dette

tilfælde. Udvekslingen af balancekraft mellem aktører i dette tilfælde foregår til områdets elspotpris, uden dækningsbidrag til Energinet.

### AFREGNING AF BALANCEKRAFT

eSett gennemfører balanceafregningen over for balanceansvarlige aktører samlet set for produktion, forbrug og handel hvis relevant. En balanceansvarlig aktør, der har ansvaret for både produktion og forbrug, vil således modtage én samlet timeopdelte balanceopgørelser pr. døgn.

### OPGØRSRUTINER OG INFORMATION

De måleansvarlige sikrer indsendelse af godkendte registreringstidsserier for forbrug og produktion til Energinet senest kl. 10.00 tredje arbejdsdag efter driftsdøgnet, jf. forskrift D1.

I normalsituationer vil Energinet inden kl. 16.00 den 6. arbejdsdag efter driftsdøgnet udsende foreløbige balanceopgørelser til de godkendte balanceansvarlige aktører med en timevis opgørelse af ubalancerne i MWh. Opgørelsen omregner endvidere ubalancerne i MWh til kroner på baggrund af den timevise opgørelse af priserne for balancekraft.

Endelige balanceopgørelser pr. døgn udsendes umiddelbart efter 1. refiksering, som startes 5. arbejdsdag efter driftsmånedens jf. forskrift D1.

Rapporterne udsendes på opfordring til de balanceansvarlige aktører via e-mails i Ediel-format. Balanceansvarlige aktører kan endvidere downloade rapporterne i PDF-format via Energinets selvbetjeningsportal.

### BETALINGSTERMINER

Fakturering eller kreditering af mFRR energi og balancekraft sker for en kalendermåned af gangen. Afregningsgrundlaget dannes på baggrund af de endelige balanceopgørelser.

Et forfaldent beløb skal med valør være indsat på Energinets konto den 25. i måneden. Er denne dato ikke en bankdag, forfalder betalingen den førstkommende bankdag.

Energinet udbetaler den 25. i måneden efter den aktuelle afregningsmåned er slut. Er denne dato ikke en bankdag, sker udbetalingen den førstkommende bankdag.

Hvis der sendes mere end én faktura/kreditnota til samme balanceansvarlig, fx for forbrug og for produktion, gennemføres der nettobetaling, medmindre der aftales andet. Har den balanceansvarlige penge til gode hos Energinet, udbetales dette i ét nettobeløb.

Energinet kan i særlige tilfælde overgå til hyppigere fakturering, herunder daglig fakturering.

### **Tidsfrister**

Ubalancer afregnes på månedsbasis.

## Kapitel 4 - Særaftaler

Dette kapitel beskriver, hvorledes afregning på udlandsforbindelserne håndteres.

### AFREGNING AF UBALANCER MOD NABOSYSTEMANSVARLIGE

Energinet har ansvaret over for de systemansvarlige virksomheder i naboområdet for, at aftalte døgnplaner for samkørbindinger opfyldes. Planerne sammenholdes med de aftalte udvekslinger, og afvigelse afregnes efter de regler, som er aftalt for hver grænseovergang.

### ANSVARSFORHOLD VED FEJL PÅ UDLANDSFORBINDELSER

Energinet meddeler hver dag kl. 09.30 - efter forudgående drøftelser med de systemansvarlige i naboområdet - den overføringskapacitet, der er til rådighed for spothandel i kommende driftsdøgn på forbindelserne mod Norge, Sverige og Tyskland, jf. forskrift C3.

Handelskapaciteter for det kommende driftsdøgn, som stilles til rådighed for Nord Pool Spot til handel på Elbas, offentliggøres løbende på Nord Pool Spots hjemmeside. Handelskapaciteterne kan ændre sig gennem driftsdøgnet, men allerede indgåede handler garanteres.

Såfremt der opstår fejl på forbindelserne mod enten Norge, Sverige eller Tyskland i selve driftsdøgnet, der begrænser den overføring, som er aftalt via Nord Pool Spot og TenneT, kompenserer de systemansvarlige virksomheder på hver side for denne fejl ved modhandel. På Kontek-forbindelsen anvendes ikke modhandel, men Nord Pool Spot kompenserer på anden vis.

En fejl på udlandsforbindelserne i driftsdøgnet får dermed ingen økonomiske virkninger for de handler, der måtte være indgået af markedsaktører via Nord Pools Elspot eller Elbas. Det økonomiske opgør mellem de systemansvarlige virksomheder i tilfælde af fejl på udlandsforbindelser reguleres i henhold til gældende Systemdriftsaftaler.

### STADTWERKE FLENSBURG

I december 2007 blev der indgået en aftale mellem Energinet og Stadtwerke Flensburg (SWF) - "System Operation Agreement between Energinet og Stadtwerke Flensburg GmbH". Aftalen specificerer særlige krav i forbindelse med SWFs daglige planindmelding samt afregningsvilkår for ikke-planlagt udveksling.

### REFERENCER

Regler

- Forskrift C2: Balancemarked og balanceafregning – Kapitel 4, Særaftaler, § 11.

## Kapitel 5 - Force Majeure

Dette kapitel beskriver, hvorledes force majeure situationer håndteres.

I situationer, hvor forsyningsikkerheden er truet på grund af omfattende driftsforstyrrelser herunder omfattende nedbrud af kommunikationsredskaber, som indebærer, at landsdele enten er uden normal forsyning (blackout tilstand) eller ved overhængende risiko for leveringsafbud (nødtilstand), kan Energinet erklære force majeure.

Følgende gælder i force majeure-situationer:

1. Al aktiveret mFRR energi i perioden afregnes til pay-as-bid
2. Alle balanceansvarlige aktørers ubalancer afregnes til spotpris
3. Afregning af effektubalancer annulleres i perioden.

Markedsaktørerne betaler indbyrdes - som i enhver anden situation - i overensstemmelse med de indgåede kontraktvilkår.

### **REFERENCER**

Regler

- Forskrift C2: Balancemarked og balanceafregning – Kapitel 4, Force Majeure, § 14.

## Bilag 1 – Eksempler på fastsættelse af reguleringsretning og -pris

De første tre eksempler nedenfor vedrører relationen mellem Vestdanmark og det øvrige Norden, når reguleringsretning mv. skal bestemmes. Det specielle er, at Vestdanmark er forbundet til det øvrige Norden via HVDC-forbindelser. Hermed fordrer det en aktiv handling at udveksle balancekraft mellem områderne, hvor udveksling af over/underskud i synkrone områder ville ske automatisk. Som led i det fællesnordiske mFRR energiaktiveringsmarked drives HVDC-forbindelserne som om de var AC-forbindelser - forstået på den måde, at et samtidigt over/underskud mellem områderne først udveksles inden der aktiveres mFRR energi fra NOIS-listen. Udveksling af balancekraft mellem TSO'er betegnes ofte effektkraft.

### Eksempel 1: Udveksling af effektkraft uden aktivering af bud

- Område 1 har et overskud på 100 MW
- Område 2 har et underskud på 100 MW
- De to områder udveksler 100 MW effektkraft
- Der aktiveres ingen bud på NOIS-listen

I begge områder fastsættes RK-prisen til områdets elspotpris, da der ikke har været aktiveret mFRR energi fra NOIS-listen (ingen regulering).

### Eksempel 2: Udveksling af effektkraft og aktivering af bud i én retning

- Område 1 har et overskud på 100 MW
- Område 2 har et underskud på 150 MW
- De to områder udveksler 100 MW effektkraft
- Område 2 mangler fortsat 50 MW opregulering
- Det billigste bud på NOIS-listen aktiveres (uanset om det ligger i område 1 eller 2)

I begge områder er der nu opregulering og RK-prisen er den samme i de to områder forudsat, at RK-prisen ligger på den rigtige side af begge områders elspotpris.

### Eksempel 3: Udveksling af effektkraft og aktivering af bud i forskellige retninger

- Område 1 har et overskud på 100 MW
- Område 2 har et underskud på 150 MW
- De to områder udveksler 100 MW effektkraft
- Område 2 mangler fortsat 50 MW opregulering
- Det billigste bud på NOIS-listen, som ligger i område 2, aktiveres

Senere i samme time vokser overskuddet i område 1. På grund af flaskehals imellem de to områder bliver man nødt til i område 1 at aktivere nedregulering fra NOIS-listen.

Område 1 ender dermed med nedregulering og område 2 med opregulering, og der gælder selvfølgelig separate RK-priser i de to områder.

### Eksempel 4: Prissætning ved flaskehals

Der er opregulering behov i Norden, og følgende bud fra NOIS-listen er blevet aktiverede:

Bud.nr.	Område	Pris i kr./MWh	Aktiveret
1	DK1	200	Ja
2	DK1	210	Ja
3	DK2	220	Ja
4	SE	230	Ja
5	DK1	240	Nej
6	NO1	250	Ja
7	SE	260	Ja
8	FI	270	Ja

Efter aktivering af bud nr. 1 og 2 er forbindelserne ud af Vestdanmark (DK1) fuldt udnyttet - dvs. der er flaskehals. Bud nr. 5 kan derfor ikke aktiveres.

I alle områder er der opregulering. Prisen i Vestdanmark bliver 230 kr./MWh svarende til bud nr. 4 ("det sidste aktiverede bud fra den fælles mFRR energiaktiveringsliste inden flaskehalsen opstod", mens RK-prisen i de øvrige områder, herunder Østdanmark, i dette tilfælde bliver 270 kr./MWh ("det sidst aktiverede bud fra den fælles mFRR energiaktiveringsliste").

#### **Eksempel 5:** Bestemmelse af reguleringsretning ved flaskehals

Der er opreguleringsbehov i Norge, mens de øvrige områder ligger i balance. Følgende bud fra NOIS-listen er blevet aktiverede:

Bud.nr.	Område	Pris i kr./MWh	Aktiveret
1	DK1	200	Nej
2	DK1	210	Nej
3	DK2	220	Ja
4	SE	230	Ja
5	DK1	240	Nej
6	NO1	250	Ja
7	SE	260	Ja
8	FI	270	Ja

Der er flaskehals mellem Vestdanmark og synkronområdet fra starten af - dvs. det er ikke muligt at aktivere bud fra DK1 som led i opreguleringen.

I dette tilfælde erklæres ingen regulering i Vestdanmark og RK-prisen sættes til områdets elspotpris. I de øvrige områder har der været opregulering og RK-prisen bliver 270 kr./MWh.