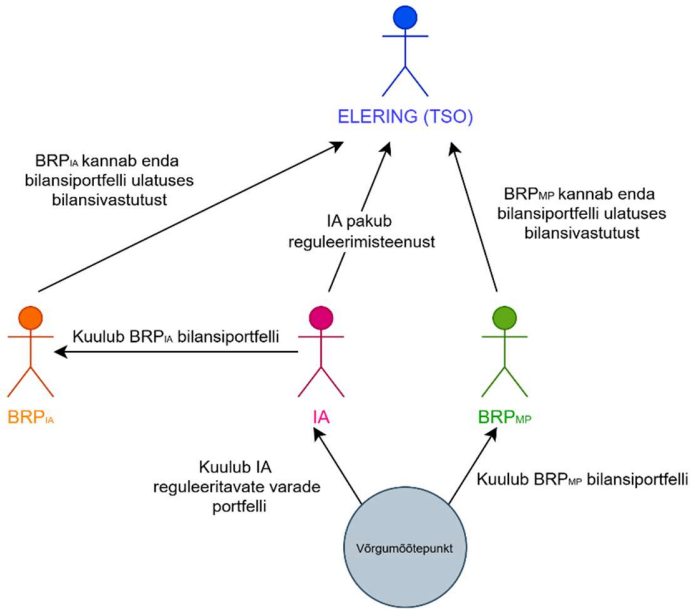
Iseseisva agregaatori (IA) reguleerimisturu tarnete selgitamise juhend

IA reguleerimisturu selgituse aluseks on IA seosed IA bilansihalduri, IA portfellis oleva reguleeritava vara bilansihalduri ja Eleringi vahel (vt joonis 1.). IA puhul ei asu IA reguleeritav vara temaga samas bilansipiirkonnas, mistõttu on oluline korrektse IA reguleerimisturu selgituse läbiviimiseks mõista, kuidas mõjutab IA reguleerimisturu tarne teisi turuosalisi. Igal IA reguleeritaval varal on oma bilansihaldur ehk mõjutatud BRP, kes vastutab vara (võrgumõõtepunkti) avatud tarne eest. IA reguleerimistarne muudab mõjutatud BRP bilansipositsiooni. Mõjutatud BRP bilansipositsiooni korrigeerib Elering reguleerimistarne mahus, IA reguleerimisturu selgituse käigus. Samuti peab iga IA kandma bilansivastutust või delegeerima enda bilansivastutuse edasi teisele turuosalisele. Reguleerimisturu selgituse ja bilansiselgituse protsessis kasutatakse ainult võrgumõõtepunktide mõõteandmeid ja võrgumõõtepunktidega seotud agregeerimismõõtepunktidesse deklareeritud reguleerimiskoguseid.

Joonis 1. IA seosed teiste turuosalistega reguleerimisteenuse pakkumisel.



Reguleerimisturu tarneks peetakse Eleringi aktiveerimissignaali peale reguleerimisteenuse pakkuja poolt aktiveeritud reguleerimisenergiat. IA reguleerimisturu tarnemahuks loetakse IA selgitusprotsessis IA poolt Estfeed Datahubi deklareeritud reguleerimisenergia kogust. IA on kohustatud deklareerima aktiveeritud reguleerimisenergia kogused Estfeed Datahubi aktiveerimisele järgneva päeva kella 10:00-ks. Deklareeritud reguleerimisenergia kogused

on aluseks IA reguleerimisturu selgitusele, mille käigus toimub IA ebabilansi arvutamine ja tsentraalne arveldus.

Elering teostab iga kalendrikuu alguses eelmise kalendrikuu reguleerimisturu selgituse, mille tulemused kirjeldatakse IA võimsus- ja energiaturgude raportites. IA energiaturu selgituse tulemused on sisendiks bilansihalduri selgituses, mille tulemused kirjeldatakse bilansihalduri bilansiraportis.

IA on oodatud osalema reguleerimise võimsusturul, kus Elering hangib reguleerimisvõimsust, et kindlustada reguleerimise energiaturul piisav pakkumiste maht. Reguleerimise energiaturul osalemiseks ei ole IA kohustatud tegema pakkumist võimsusturul. Kui IA on teinud eduka pakkumise võimsusturule, on IA kohustatud tegema eduka võimsusturu pakkumise mahus pakkumise reguleerimise energiaturule. Reguleerimisvõimsuse pakkumuste esitamise detailne juhend on saadaval https://elering.ee/reguleerimisteenus dokumendis „Reguleerimisvõimsuse pakkumuste esitamine“. Detailne info võimsusturu kohta on leitav https://elering.ee/reguleerimisteenuste-energia-ja-voimsusturg .

IA saab Eleringile pakkuda sageduse hoidmise reservi FCR (*Frequency Containment Reserve*), manuaalselt aktiveeritavat sageduse taastamise reservi mFRR (*Manual Frequency Restoration Reserve*) ja automaatselt aktiveeritavat sageduse taastamise reservi aFRR (*Automatic Frequency Restoration Reserve*). IA teeb FCR pakkumised reguleerimisteenuste võimsusturul, mFRR-i pakkumised MARI platvormil ja aFRR pakkumised PICASSO platvormil. FCR, mFRR ja aFRR tüüptingimused, standardtoote kirjeldused, eelkvalifitseerimise protsessi ja tehniliste nõuete kirjeldused ning Eleringiga sõlmitava lepingu näidised on saadaval https://elering.ee/reguleerimisteenus .

Reguleerimisteenuste turgude toimimise ajaline järjestus on järgmine:

IA võimsusturu selgituse käigus kõrvutatakse IA edukad võimsusturu pakkumised IA poolt tehtud energiaturu pakkumistega, et hinnata, kas ning mis mahus IA on täitnud oma kohustuse eduka võimsusturu pakkumise korral teha vähemalt samas mahus energiaturupakkumine. Kui IA on teinud eduka võimsusturu pakkumisega samas või suuremas mahus energiaturupakkumise, arveldatakse IA-ga võimsusturu pakkumised, võttes aluseks võimsusturul edukaks osutunud pakkumise mahtu ja hinda (vt. näide 1.). Juhul kui IA ei täida osaliselt endale võimsusturul võetud kohustust, arvestatakse IA-le võimsusturu pakkumise eest tasu ainult energiaturule tehtud pakkumise mahus (vt. näide 2.). Kui IA ei täida täies mahus endale võimsusturul võetud kohustust, siis IA selle turuperioodi eest võimsusturu tasu ei saa (vt. näide 3.).

Näide 1. IA teeb võimsusturule pakkumise 2 MW ulatuses ja osutub edukaks hinnaga 100 €/MW. IA teeb oma kohustuse katteks energiaturule reguleerimispakkumise 2 MW. Kuna IA täitis energiaturul endale võimsusturul võetud kohustuse täies mahus, saab IA antud turuperioodi eest võimsusturul osalemise tasu 2 MW x 100 € = 200 €.

Näide 2. IA teeb võimsusturule pakkumise 2 MW ulatuses ja osutub edukaks hinnaga 100 €/MW. IA teeb oma kohustuse katteks energiaturule reguleerimispakkumise 1,5 MW. Kuna IA ei täitnud energiaturul täies mahus endale võimsusturul võetud kohustust, arvestatakse IA selle perioodi võimsusturu tasuks 1,5 MW x 100 € = 150 €.

Näide 3. IA teeb võimsusturule pakkumise 2 MW ulatuses ja osutub edukaks hinnaga 100 €/MW. IA ei tee oma võimsusturul võetud kohustuste katteks pakkumist energiaturule ning ei kanna ka oma kohustust edasi teisele turuosalisele, mistõttu IA selle perioodi eest võimsusturu tasu ei saa.

Juhul kui IA võimsusturul võetud kohustust energiaturul ei täida, võib süsteemihaldur küsida kompensatsiooni. Kompensatsiooni suurus leitakse korrutades võimsusturu kohustuse

täitmata jäetud osa vastava turuühiku vastava võimsusturutoote Eesti hinnapiirkonna kahekordse marginaalhinnaga, kuid mitte vähem kui antud turuühiku elektribörsi päev-ette hind.

Elering saadab IA-le võimsusturu esialgse raporti kalendrikuu 2. kuupäeval ja lõpliku raporti 6. kuupäeval. Esialgse raporti eesmärk on anda võimalus IA-le tutvuda eelmise kuu võimsusturu koondandmetega, et saada tagasisidet võimalike ebakõlade kohta, mis võivad esineda IA ja Eleringi andmetes. Arvete saatmine ja arveldus toimub lõpliku raporti alusel.

IA reguleerimise energiaturgude selgitus toimub Eleringi poolt tellitud aktiveerimiskoguste ja IA poolt Estfeed Datahubi deklareeritud reguleerimisturgude tarnete koguste alusel. IA-le makstakse reguleerimisteenuse eest tasu reguleerimisteenuse tellimise koguse mahus (vt. näide 4.).

Näide 4. IA teeb eduka reguleerimispakkumise 1 MW ülesreguleerimist ning hinnaks kujunes turul 100 €. IA saab Eleringilt 1 MW ülesreguleerimise aktiveerimissignaali. Sellisel juhul on IA reguleerimisteenuse tasu 15 min. turuperioodil 100 € / 4 = 25 €* (*- päev-ette elektrituruhind, mis arvestatakse tsentraalse arvelduse protsessi käigus).

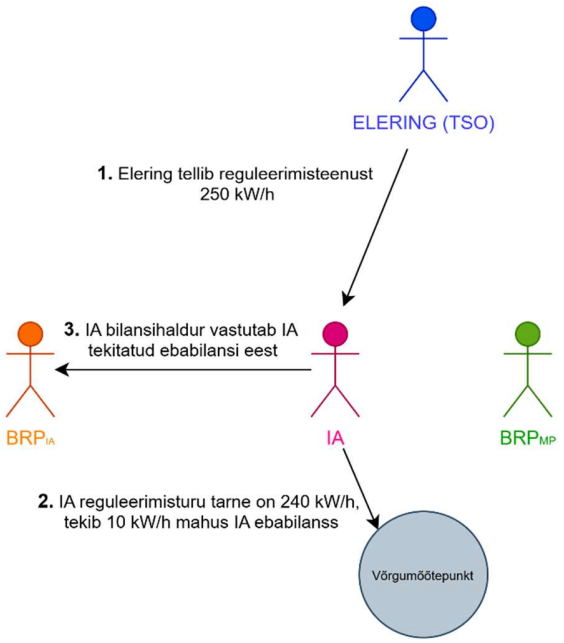
Oluline on tähele panna, et IA reguleerimisteenuse energiaturu arvelduse osa on tsentraalse arvelduse protsess (vt. Iseseisva agregaatori tsentraalse arvelduse selgitamise juhendit käesoleva juhendi allosas).

IA ebabilansiks reguleerimisteenuse pakkumisel on tellitud aktiveerimiskoguse ja reguleerimisturu tarne vahe (vt. näide 5.). Tsentraalse arvelduse protsessis kasutatakse reguleerimisturu tarne kogust (vt. näide 6.).

Näide 5. IA saab Eleringilt reguleerimissignaali 1 MW (tellitud aktiveerimisvõimsus) ehk peab tarnima reguleerimisenergiat ühes turuperioodis 0,250 MWh. IA deklareerib Estfeed Datahubi nimetatud turuperioodi reguleerimistarneks ehk tegelikult tarnitud reguleerimisenergia koguseks 0,240 MWh. Nende vahe ehk IA ebabilanss on 0,250 – 0,240 = 0,010 MWh.

IA ebabilansi eest vastutab IA bilansihaldur (vt joonis 2.). IA võib ka ise bilansihaldur olla ning sellisel juhul kannab IA enda bilansivastutust ise.

Joonis 2. IA bilansivastutus.



Näide 6. IA saab Eleringilt reguleerimissignaali 1MW (tellitud aktiveerimisvõimsus) ehk peab tarnima reguleerimisenergiat ühes turuperioodis 0,250 MWh. IA aktiveerib ja deklareerib Estfeed Datahubi reguleerimistarneks ehk tegelikult tarnitud reguleerimisenergia koguseks 0,230 MWh. Tsentraalse arvelduse aluseks olev energiakogus on tegelikult tarnitud reguleerimisenergia kogus ehk 0,230 MWh.

IA peab Estfeed Datahubi aktiveeritud reguleerimisenergia tarned deklareerima, et tarnitud reguleerimisenergia kogused oleks võimalik jaotada mõjutatud BRP-de portfellide vahel. Jaotus BRP portfellide vahel on vajalik tsentraalse arvelduse läbiviimiseks, et täpselt määrata, millised BRP portfellid ning millises ulatuses on mõjutatud IA reguleerimisenergia tarnetest. Reguleerimistarnete täpse portfelli määratluse alusel toimub mõjutatud BRP-ga arveldus just sellises energia koguse mahus, mille ulatuses IA BRP portfelli reguleerimistarne tegemiseks muutis.

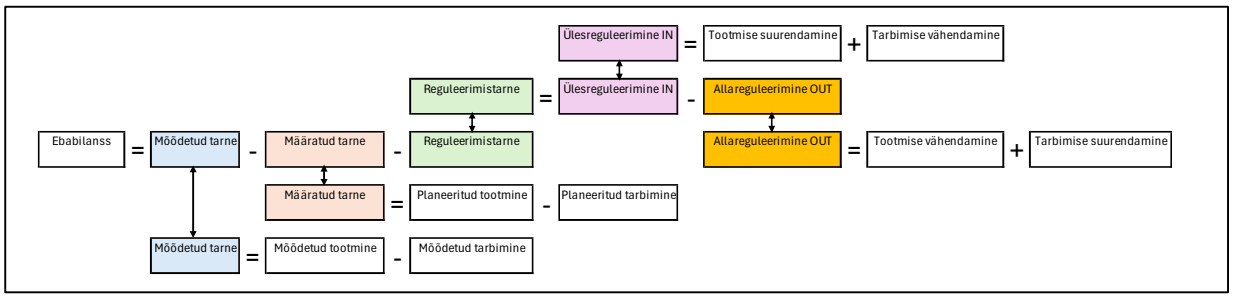
IA tegevusest mõjutatud BRP-de bilansiselgituse protsessi käigus arvestatakse IA poolt mõjutatud BRP portfellis tarnitud reguleerimisenergia koguseid BRP ebabilansi arvutamisel. BRP ebabilanssi arvutatakse BRP määratud tarne, mõõdetud tarne ja tema portfellis tehtud reguleerimistarnete vahena. Ebabilansi arvutuse sisendite omavahelised seosed on järgmised (vt. joonis 3.):

EBABILANSS = Mõõdetud tarne - Määratud tarne - Reguleerimistarne.

- **Mõõdetud tarne** = Mõõdetud tootmine – Mõõdetud tarbimine (võrgumõõtepunktis);

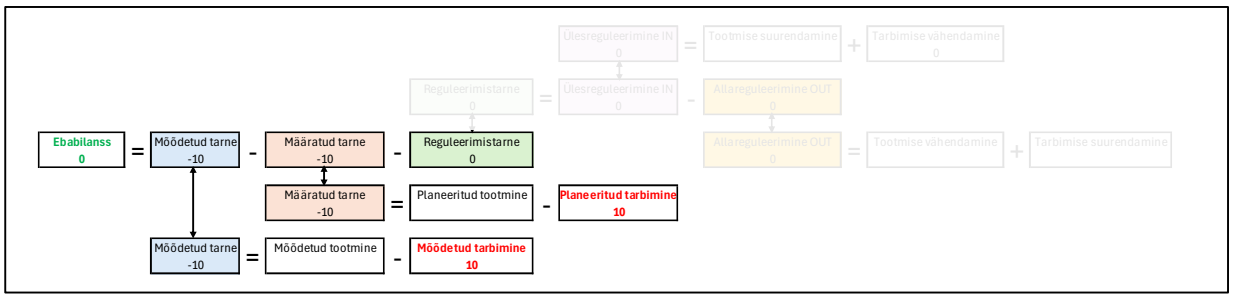
- **Määratud tarne** = Planeeritud tootmine – Planeeritud tarbimine (kaubanduslikult teostatud);
- **Reguleerimistarne** = Ülesreguleerimine – Allareguleerimine.
    - Ülesreguleerimine = Tootmise suurendamine + Tarbimise vähendamine;
    - Allareguleerimine = Tootmise vähendamine + Tarbimise suurendamine.

Joonis 3. BRP ebabilansi arvutuse seosed.



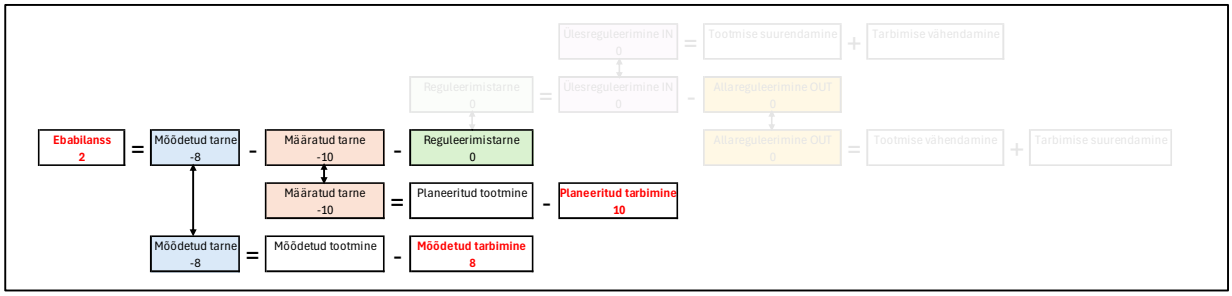
Mõjutatud BRP bilansipositsiooni korrigeerimine BRP portfellis toimunud IA reguleerimistarne mahus on oluline, et mõjutatud BRP-le ei tekiks IA reguleerimistarne mahus ebabilanssi. BRP-d prognoosivad enda bilansiportfelli tootmist ja tarbimist (määratud tarnet) ilma, et oleks arvestatud IA poolsete muudatustega tootmises ja tarbimises, seega ei saa mõjutatud BRP vastutada IA tegevusest tekkinud ebabilansi eest. Kui BRP prognoosib enda portfellis planeeritud tarbimiseks 10 ühikut ja antud turuperioodis tarbimine oli 10 ühikut, siis BRP ebabilanss antud turuühikus on 0 (vt. Joonis 4.).

Joonis 4. Ebabilansi arvutamine tarbimise näitel.



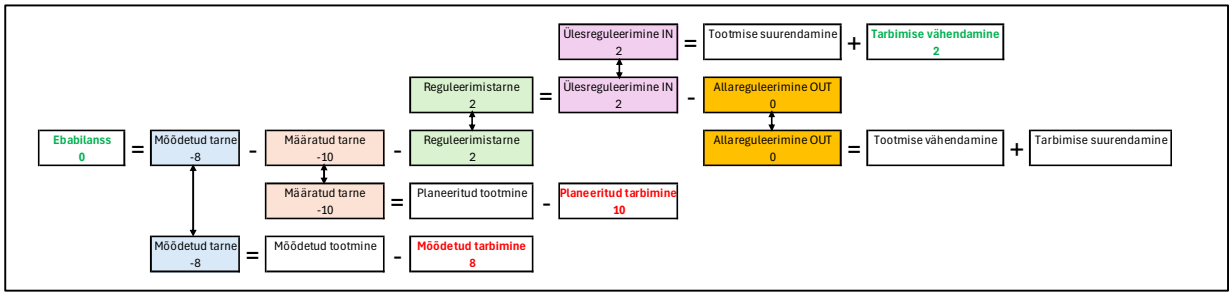
Juhul kui IA vähendab eeltoodud näites joonisel 4. tarbimist 2 ühiku võrra 8 ühikule ja BRP bilansipositsiooni ei korrigeeritaks, tekiks mõjutatud BRP-le 2 ühiku mahus ebabilanss (vt Joonis 5.).

Joonis 5. Ebabilansi arvutamine ilma reguleerimistarne korrigeerimiseta.



Kui mõjutatud BRP bilansipositsiooni korrigeerida IA poolt toimunud reguleerimistarne ulatuses (2 ühiku tarbimise vähendamine) ei teki mõjutatud BRP-le ebabilanssi (vt. Joonis 6.).

Joonis 6. Ebabilansi arvutamine koos reguleerimistarne korrigeerimisega.



Mõjutatud BRP bilansipositsiooni korrigeerimine IA poolt tehtud reguleerimistarne ulatuses neutraliseerib BRP bilansiportfellist IA reguleerimistarne tagajärjel tekkiva ebabilansi, kuid BRP-le tekib IA reguleerimistarnest lisaks ka finantsmõju. IA reguleerimistarnest tekkiv finantsmõju võib mõjutatud BRP-le olla negatiivne (vt. näide 7.) või positiivne (vt. näide 8.).

Näide 7. IA vähendab tarbimist BRP portfellis 2 MWh võrra. BRP on oma portfellis planeeritud tarbimise katteks ostnud energia päev-ette elektriturult hinnaga 100 €/MWh, kandnud finantskulu, plaaniga ostetud energia hiljem oma kliendile edasi müüa. BRP-l ei õnnestu seoses IA tarbimise vähendamisega BRP portfellis päev-ette elektriturult ostetud elektrienergiat 2 MWh mahus müüa ning BRP-le tekib müümata jäänud elektrienergia mahus finantskulu summas 2 MWh x 100 € = 200 €.

Näide 8. IA suurendab tarbimist BRP portfellis 2 MWh võrra. BRP on oma portfellis planeeritud tarbimise katteks ostnud energia päev-ette elektriturult hinnaga 100 €/MWh. Seoses IA poolse tarbimise tõstmisega BRP portfellis müüb BRP oma kliendile lisaks 2 MWh elektrienergiat, mida ta ise päev-ette turult ei ostnud ja saab planeerimata finantstulu summas 2 MWh x 100 € = 200 €.

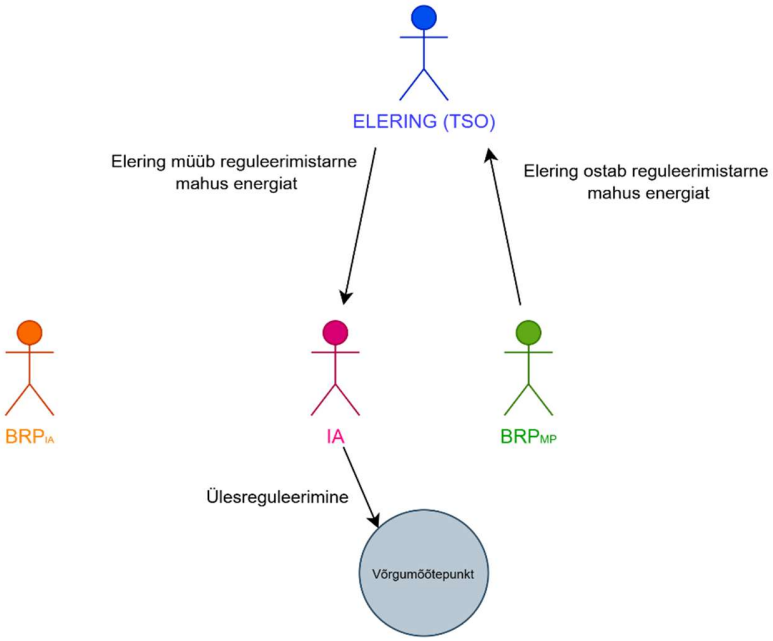
Reguleerimisteenuste selgituse reeglid on loodud lähtudes põhimõttest, et IA reguleerimistarned ei tekita mõjutatud BRP-le ebabilanssi ja IA tegevus mõjutatud BRP portfellis jätab mõjutatud BRP finantsneutraalseks. IA tegevuse tagajärjel mõjutatud BRP finantsneutraalsuse säilitamiseks rakendatakse tsentraalse arvelduse protsessi.

Iseseisva agregaatori tsentraalse arvelduse selgitamise juhend (AS-IS)

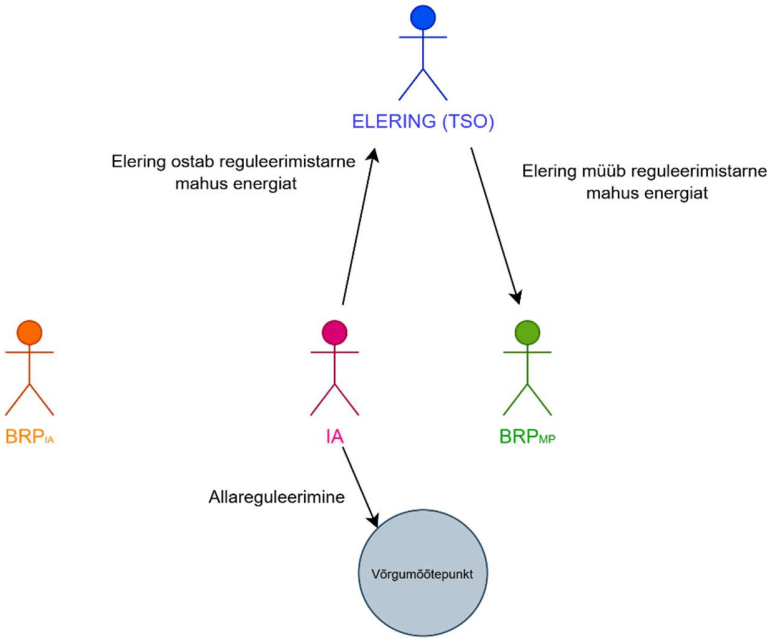
IA reguleerimistarne tagajärjel muutub mõjutatud BRP bilansiportfellis planeeritud energia mõõtekogus ning sellega kaasneb mõjutatud BRP-le muutus tema planeeritud finantspositsioonis. Muutus finantspositsioonis võib mõjutatud BRP-l olla nii positiivne kui negatiivne ning vastavalt tsentraalse arvelduse põhimõtetele Elering neutraliseerib muutuse mõjutatud BRP finantspositsioonis.

Ülesreguleerimise korral Elering müüb IA-le ja ostab mõjutatud BRP-lt (vt. joonis 7.) ning allareguleerimise korral Elering ostab IA-lt ja müüb mõjutatud BRP-le (vt. joonis 8.) Eesti päev-ette elektrituru hinnaga reguleerimistarne mahus energiat, eesmärgiga IA poolt mõjutatud mõõtepunkti BRP finantskasu/kahju neutraliseerida. IA poolt mõjutatud BRP-ks peetakse antud juhendi kontekstis BRP-d, kelle portfellis olevaid mõõtepunkte IA aktiveerib reguleerimisteenuse pakkumiseks.

Joonis 7. Tsentraalne arveldus ülesreguleerimise korral.



Joonis 8. Tsentraalne arveldus allareguleerimise korral.



Ülesreguleerimine ehk tarbimise vähendamine ja tootmise suurendamine mõjutab mõjutatud BRP-d negatiivselt, sest tarbimise vähendamisel jääb mõjutatud BRP-l müümata

tarbimise vähendamise mahus energiat ning saamata vastavas mahus müügitulu. Allareguleerimine ehk tarbimise suurendamine ja tootmise vähendamine mõjutab mõjutatud BRP-d positiivselt, sest tarbimise suurendamisel saab mõjutatud BRP müüa tarbimise suurendamise mahus planeeritust rohkem energiat ning saab samas mahus lisatulu.

Üles- ja allareguleerimisel tootmist suurendades ja vähendades BRP otseselt finantskahju/kasu ei saa (tekkinud ebabilanss korrigeeritakse), kuid tsentraalse arvelduse reeglite järgi toimub arveldus üles- ja allareguleerimise järgi (ei eristata tarbimist ega tootmist). Kuna tsentraalses arvelduses ei eristata tarbimist ja tootmist, rakendatakse ka reguleerimistarnetele, mis on teostatud tootmiskoormuse muutumise läbi ka tsentraalset arveldust.

Tsentraalne arveldus TO-BE (planeeritud muutus Tsentraalse arvelduse protsessis-ei kehti hetkel).

IA poolt tootmise koormuse muutmine ei tekita mõjutatud BRP-le finantskahju ega finantskasu, kuid tootmise koormuse muutmisel tarnitav reguleerimistarne osaleb siiski tsentraalse arvelduse protsessis. Võimalik on olukord, kus IA pakub reguleerimisteenust kasutades selleks ainult tootmiskoormuse muutmist, mis mõjutatud BRP-d finantsiliselt ei mõjuta (tekkinud ebabilanss korrigeeritakse), samas kui tootmiskoormuse muutmise kogused osalevad tsentraalse arvelduse protsessis. Tsentraalse arvelduse eesmärk on tagada mõjutatud BRP finantsneutraalsus IA reguleerimistarnete tagajärjel. Kuna aga IA poolsel tootmiskoormuse muutmisel mõjutatud BRP finantspositsioon ei muutu, eemaldatakse tootmiskoormuse muutmisega tarnitud reguleerimistarned tsentraalsest arveldusest (vt. näide 9.).

Näide 9. IA teeb ülesreguleerimise 2 MWh mahus, mis sisaldab 1,5 MWh tarbimise vähendamist ja 0,5 MWh tootmise suurendamist. Päev-ette elektrihind samal perioodil on 100 €/MWh. Mõjutatud BRP saab ülesreguleerimise tulemusel 1,5 x 100 € = 150 € finantskahju, kuna tal jäi müümata 1,5 MWh energiat, samas tõstis IA ka tootmist mahus 0,5 MWh, kuid see mõjutatud BRP-le finantskahju ei tekitanud. Seega, kuigi IA tegi 2 MWh ülesreguleerimist, osaleb tsentraalse arvelduse protsessis ainult 1,5 MWh reguleerimistarne ehk see osa reguleerimistarnest, mis muudab mõjutatud BRP finantspositsiooni, sest see on mõjutatud BRP tegeliku finantskahju alus.