

KINNITATUD
Konkurentsiameti peadirektori
29.04.2021 käskirjaga nr 1-2/2021-013
LISA

Konkurentsiamet

Koostootmisjaama kulude jagamine mehaanilise kasuliku töö vahe meetodi alusel

TALLINN
2021

Sisukord

1. Sissejuhatus	3
2. Mõisted	6
3. Kulude jagamine mehaanilise kasuliku töö meetodi alusel	7

1. Sissejuhatus

Soojuse ja elektrienergia koostootmisel on tegemist protsessiga, kus koostootmisseadmest väljastatakse korraga kaks toodangut: soojusenergia (edaspidi soojus) ja elektrienergia (edaspidi elekter).

Vastavalt kaugkütteseaduse (edaspidi KKütS) § 7 lg-le 2 peab soojusettevõtja pidama eraldi arvestust soojuse tootmise, jaotamise, müügi ja nende tegevustega mitteseotud tegevusalade kohta. KKütS § 9 lg 1 sätestab, et soojusettevõtjal tuleb Konkurentsiametiga kooskõlastada elektri ja soojuse koostootmise protsessis toodetud soojuse hind, kui soojus müüakse tarbijale või võrguettevõtjale edasimüügiks tarbijale. Alates 01.01.2013 kujuneb elektri hind Eestis kõigi tarbijate jaoks vabaturul nõudluse ja pakkumise alusel, so elektri hinda tarbijatele ei reguleerita. Samas on soojuse tootmine turgu valitsevas seisundis. Tulenevalt eeltoodust on koostootmise puhul vajalik teostada kulude jagamine põhjendatud viisil, et arvutada, milliseks kujuneb soojuse tootmishind. Koostootmisprotsessis toodetud elektri hinna arvutamine omab olulist tähtsust selle tootmiskulude väljaselgitamise eesmärgil.

Elektrituruseadus (edaspidi ELTS) § 55 lg 4 sätestab, et kui elektrit soojuse ja elektri koostootmise režiimis tootev tootja on soojuse või elektri tootmise¹ osas turgu valitsevas seisundis ettevõtja konkurentsiseaduse tähenduses, peab ta Konkurentsiameti nõudel esitama tulude ja kulude jaotuse eraldi elektri tootmise ja soojuse tootmise kohta koos asjakohaste põhjendustega.

ELTS ei sätesta kohustust kooskõlastada koostootmise protsessis toodetud elektri hinda kuna tegemist on vabaturutingimustes müüdava kaubaga. Seega on Konkurentsiameti ülesandeks kooskõlastada koostootmisprotsessis toodetud soojuse piirhind viisil, et kulude jagamine välistaks ristsubsideerimise.

KKütS § 1 lg 2 sätestab, et soojuse tootmine peab olema koordineeritud ning vastama objektiivsuse, võrdse kohtlemise ja läbipaistvuse põhimõtetele, et tagada kindel, usaldusväärne, efektiivne, põhjendatud hinnaga ning keskkonnanõuetele ja tarbijate vajadustele vastav soojusvarustus. Selleks, et välistada ristsubsideerimine ja tagada põhjendatud soojuse hind on vaja jagada soojuse ja elektri koostootmise protsessis toodetud soojuse ja elektri tootmise kulud. Oluline on, et soojuse tootmist käsitletakse võrdväärselt elektri tootmisega, arvetades seejuures soojuse tootja monopolset seisundit, ning koostootmise rakendamisega ei oleks kahjustatud soojustarbijate huvid ehk toimuks kulude jagamine elektrile ja soojusele viisil, mis tagaks mõlema toodangu liigi võrdse kohtlemise ning väldiks tegevusalade ristsubsideerimise.

KKütS § 8 lg 3 sätestab, et soojuse piirhind tuleb kujundada selliselt, et oleks tagatud:

- 1) vajalike tegevuskulude, sealhulgas soojuse tootmiseks, jaotamiseks ja müügiks tehtavate kulutuste katmine;
- 2) investeeringud tegevus- ja arenduskohustuse täitmiseks;
- 3) keskkonnanõuete täitmine;
- 4) kvaliteedi- ja ohutusnõuete täitmine;
- 5) põhjendatud tulukus.

¹ Eestis puudub elektri tootmise ja hulgimüügi osas turgu valitsevat seisundit omav ettevõtja (vt Konkurentsiameti 06.11.2018 otsus nr 5-5/2018-068 „Koondumisele nr 22/2018 Enefit Green AS / Nelja Energia AS loa andmine“; avaldatud: https://www.konkurentsiamet.ee/sites/default/files/22-2018_arakiri_06.11.2018_otsus_nr_5-5-2018-068.pdf)

KONKURENTSIAMET

KKütS § 8 lg 3 määrab ära alused, mida tuleb arvesse võtta piirhinna kujundamisel, kuid ei määra, millisest arvestamise meetodikast tuleb Konkurentsiametil lähtuda soojuse piirhinna koostölastamisel.

Koostootmise kulusid on võimalik jagada erinevate meetodite alusel. Konkurentsiamet tellis Energex Energy Experts OÜ-lt analüüsi² (edaspidi Energex analüüs) ülesandega analüüsida ja hinnata erinevaid kulude jagamise meetodeid. Energex analüüsist selgub, et koostootmisel saab kulude jagamiseks rakendada erinevaid meetodeid.

Koostootmise kulude jagamisel³ soojuse piirhinda on senini rakendatud füüsilist ja alternatiivkatlamaja meetodit. Mõlemad meetodid põhinevad majanduslikel arvestustel ning ei võta arvesse energia tootmisel tekkivaid termodünaamilisi protsesse ega lähtu füüsilistest suurustest ehk termotünaamilistest põhiparameetritest⁴. Energex analüüsi üheks järeltuleks on soovitus – vaadelda koostootmise kulude jagamisel termodünaamilist protsessi. Termodünaamilist protsessi võtab arvesse mehaanilise kasuliku töö vahe⁵ meetod (edaspidi mehaanilise kasuliku töö meetod), mis põhineb konkreetset koostootmise tehnoloogial ja selle termodünaamilistel parameetritel, mille alusel on võimalik täpsemad termodünaamilised arvutused läbi viia turbiinist auru vaheltvõtu koostootmisprotsessile olukorras, kus vaheltvõttust tekkivat soojust kasutatakse kaugküttesoojuse tootmiseks. Energex analüüsist (lk 16) selgub, et nimetatud meetodi valem arvutab termodünaamika seaduste järgi koostootmisjaamas kaugküttevõrgu parameetritest tingitud tootmata elektrienergia väärtuse ning omistab selle soojuse tootmise osakaaluks.

Haldusmenetluse seaduse (edaspidi HMS) § 5 lõikest 1 tulenevalt on Konkurentsiametil õigus määrata kaalutusõiguse alusel menetlustoimingu vorm. Eeltoodust lähtuvalt on Konkurentsiamet välja töötanud ka käesoleva meetodika (edaspidi Meetodika), mille eesmärgid on:

- 1) sõnastada meetodilised alused, millest Konkurentsiamet lähtub talle KKütS-i alusel pandud hinnaregulaatori ülesannete täitmisel turgu valitsevat seisundit kui ka olulist vahendit omavate ettevõtjate suhtes;
- 2) kindlustada soojusettevõtjate hindade koostölastamisel ja majandustegevuse kontrollimisel ettevõtjate võrdne kohtlemine ja ühetaoline halduspraktika.
- 3) tarbijate huvide kaitsmine;
- 4) regulatsioonivõtete kasutamine, mis võimaldavad ettevõtjatel jääda majanduslikult ja finantsiliselt elujõuliseks, s.o katta jooksvad põhjendatud ärikulud ja finantseerida oma- ja võõrvahendite arvel vajalikke investeeringuid;
- 5) luua ettevõtjale piisav motivatsioon oma tegevuse efektiivsemaks korraldamiseks;
- 6) tagada soojusettevõtjale vastuvõetav tulu ettevõtja poolt investeeritud kapitalilt ehk vähemalt samaväärne tulu, mida nad saaksid teistelt sama riskiastmega investeeringutelt.

² Energex Energy Experts OÜ. Analüüs – koostootmise kulude jagamise erinevad meetodid. Detsember 2020 (uuendatud Jaanuar 2021). Avaldatud: <https://www.konkurentsiamet.ee/et/vesi-soojus/soojus/valdkonnatutvustus#Uuringud%20ja%20ekspertihinnangud>.

³ Koostootmisjaama kulude jagamise põhimõtted soojuse ja elektri koostootmisel <https://www.konkurentsiamet.ee/sites/default/files/Soojus/d1.pdf>

⁴ Termodünaamilised põhiparameetrid on rõhk (p), ruumala (V) ja temperatuur (T).

⁵ Energex analüüs on mehaanilise kasuliku töö meetodit nimetatud Dresdeni meetodiks, sest nimetatud meetod on välja töötatud Dresdeni Tehnikaülikoolis. Energex analüüs on viidatud alljärgnevale teaduslikule allikale: Tereshchenko, T. *Energy Planning of Future District Heating Systems with Various Energy Sources*, lk 87-93. Doctoral theses at NTNU. May 2016. [Online] <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2396299> (1.11.2020).

KONKURENTSIAMET

Metoodikat rakendatakse sarnaselt ja ühetaoliselt kõigi Konkurentsiameti regulatsiooni alla kuuluvate turbiinist auru vaheltvõtuga⁶ koostootjate tegevuse analüüsimisel ning soojuse piirhindade kooskõlastamisel järgides võrdse kohtlemise ning proportsionaalsuse põhimõtet. Õiguslikus mõttes on tegemist Konkurentsiameti kaalutusõiguse ennetava piiritlemisega (regulatsioonimetoodika täpsustamine enne hinnaregulatsiooni rakendumist) ja hinnaregulatsiooni subjektide teavitamisega, mis loob võimaluse tagasisideks ja aitab vältida kõikvõimalikke arusaamatusi juba enne konkreetse hinnaregulatsiooni menetluse algust. Metoodika ei ole õigusakt, vaid Konkurentsiameti kui sõltumatu regulaatori kaalutusõiguse kasutamist tutvustav dokument, millel on halduseväliselt informatiivne, mitte normatiivne tähendus. Halduseeskirja normid omandavad faktilise välismõju nende kohaldamise tulemusena (Riigikohtu halduskolleegiumi otsus haldusasjas nr 3-3-1-81-07).

Vastavalt konkurentsiseaduse (KonkS) § 13 lg-le 1 omab turgu valitsevat seisundit seaduse tähenduses ettevõtja või mitu samal kaubaturul tegutsevat ettevõtjat, kelle positsioon võimaldab tal/neil sellel kaubaturul tegutseda arvestataval määral sõltumatult konkurentidest, varustajatest ja ostjatest. Turgu valitseva seisundi omamist eeldatakse, kui ettevõtjale või mitmele samal kaubaturul tegutsevale ettevõtjale kuulub kaubaturul vähemalt 40 protsenti käibest. KonkS § 13 lg 2 kohaselt omab turgu valitsevat seisundit ka KonkS §-s 15 sätestatud olulist vahendit omav ettevõtja, mille kohaselt loetakse olulist vahendit, sealhulgas loomulikku monopoli omavaks ettevõtja, kelle omandis, valduses või opereerimisel on võrgustik, infrastruktuur või muu oluline vahend, mida teisel isikul ei ole võimalik või ei ole majanduslikult otstarbekas dubleerida, kuid millele juurdepääsuta või mille olemasoluta ei ole võimalik kaubaturul tegutseda. Olulise vahendi omaja KonkS § 15 tähenduses (ning sellest tulenevalt turgu valitsevat seisundit omav ettevõtja vastavalt KonkS § 13 lg-le 2) ei pruugi alati olla isik, kellel on vastava vahendi suhtes omandiõigus. Olulist vahendit omavaks ettevõtjaks loetakse ka ettevõtja, kelle valduses või opereerimisel oluline vahend on. KonkS § 15 raames on oluline see, kes omab kontrolli oluliseks vahendiks oleva võrgustiku või infrastruktuuri üle, kuna just kontrolli omav ettevõtja on võimeline kasutama olulise vahendi kaudu tekkivat jõupositsiooni ja eeliseid.

KKütS § 8 lg-st 3 tulenevalt peab soojuse hind olema kulupõhine ning Konkurentsiametil on KKütS § 9 lg 10¹ kohaselt kohustus kontrollida, et ettevõtja poolt taotletav soojuse hind sisaldaks üksnes KKütS § 8 lg-s 3 ettenähtud põhjendatud kulusid ja põhjendatud tulukust. Kontrolli teostamise õigus ja kohustus ei tähenda, et kontrollimine piirdub vaid veendumisega selles, kas ettevõtja poolt teostatud arvutused on matemaatiliselt õiged. Tulenevalt hinna kooskõlastamise regulatsiooni eesmärgist on Konkurentsiametil õigus hinnata ka seda, kas müüdava soojuse hinda arvestatud komponendid on taotletud mahus vajalikud ja põhjendatud.

Konkurentsiamet on välja töötanud ja avaldanud oma veebilehel soojuse piirhinna taotlemise vormid koostootjatele ehk küsimustikud *MS Exceli* tabelite kujul nimetustega „Elektri ja soojuse koostootmise protsessis toodetud soojus”⁷ ja „Elektri ja soojuse koostootmise protsessis toodetud soojus vaheltvõtu turbiiniga koostootmisjaamas”⁸. Küsimustikud on välja töötatud lähtuvalt KonkS-st, KKütS-st ning täidetult sisaldavad andmeid, mis võimaldavad Konkurentsiametil kontrollida, et taotletud soojuse hinna aluseks võetud hinnakomponendid sisaldaks üksnes (KKütS § 8 lg 3 ettenähtud) põhjendatud kulusid ja põhjendatud tulukust. Küsimustike täitmisel on abistavaks

⁶ Koostootmisplokid, kus on olemas valmisolek auru vaheltvõtuks. Koostootmise alustamine sellises plokis on väga lihtne – minimaalsete täiendavate kuludega ehk võrreldes kogu koostootmijaama investeeringuga oleksid kulud koostootmise alustamiseks mitteolulised.

⁷ <https://www.konkurentsiamet.ee/et/vesi-soojus/soojus/hindade-kooskolastamine>

⁸ <https://www.konkurentsiamet.ee/et/vesi-soojus/soojus/hindade-kooskolastamine>

vahendiks Konkurentsiameti poolt välja töötatud käesolev Metoodika ja Konkurentsiameti veebilehel avaldatud juhendmaterjal „Soojuse piirhinna kooskõlastamise põhimõtted“⁹.

Võttes arvesse eeltoodut ja asjaolu, et ka kaugkütteturul ei saa eeldada, et aegade jooksul püsib olukord muutumatuna, on Konkurentsiameti poolt erinevate sisemiste halduseeskirjade, mille vahel nende rakendamist peab põhjalikult kaaluma ja põhjendama, väljatöötamine igati vajalik ja asjakohane. Sealjuures lähtutatakse HMS § 5 lõikes 2 sätestatud põhimõttest, mille järgi haldusmenetlus viiakse läbi eesmärgipäraselt ja efektiivselt, samuti võimalikult lihtsalt ja kiirelt, vältides üleliigseid kulutusi ja ebameeldivusi isikutele.

2. Mõisted

Metoodikas ja hinnataotluse küsimustikus kasutatakse mõisteid järgmises tähenduses:

- 2.1. Entalpia** – on termodünaamilise süsteemi siseenergia ja rõhuenergia summa.
- 2.2. Entroopia** – on üks termodünaamika põhimõistetest. Klassikalises termodünaamikas on entroopia olekufunktsioon – suurus, mis sõltub vaid süsteemi olekust, sõltumata sellest, kuidas antud olek saavutati. Selle olekufunktsiooni korrutist keskkonna temperatuuriga võib mõista, kui energia hulka, mida ei saa kasutada vaadeldava süsteemi abil termodünaamilise töö tegemiseks.
- 2.3. Mehaanilise kasuliku töö meetod** – elektri ja soojuse koostootmise protsessis soojuse tootmisel kulude jagamise meetod, mille rakendamisel arvutatakse elektrienergia toodangu vähenemine seoses auru vaheltvõtuga turbiinist.
- 2.4. Kaalutud keskmine kapitali hind (WACC) ehk tulukuse määr** – kapitali struktuuri (oma- ja võõrvahendite vahekord kogukapitalis) ning võla- ja omakapitali hinna alusel leitav kogukapitali hind.
- 2.5. Kapitalikulu** – soojuse hinda lülitatav kulu, mis on seotud põhivara soetamisega.
- 2.6. Kasutegur** – väljendatuna protsentides näitab katlast väljuva (toodetud) soojushulga suhet katlasse antud kütuses sisalduvasse energiasse (ehk primaarenergiasse, mis on arvutatud kütuse alumise kütteväärtuse alusel).
- 2.7. Kütuse kütteväärtus** – kütuse massi- või mahuühiku põlemisel vabanev soojushulk (GJ/t, MWh/tuh m³, kWh/m³, jne). Arvutuste tegemisel kasutatakse alumist kütteväärtust, mis ei arvesta suitsugaasides sisalduva veeauru kondenseerumissoojust.¹⁰
- 2.8. Lubatud müügitulu** – müügitulu, mida ettevõtja võib teenida kooskõlastatud hinnaga soojust müües. Lubatud müügitulu arvutamisel võetakse arvesse põhjendatuks loetud kulud, kapitalikulu ning põhjendatud tulukus.
- 2.9. Mittepõhitegevus** – tegevusala, mis ei ole otseselt seotud soojuse tootmise, jaotamise või müügiga.

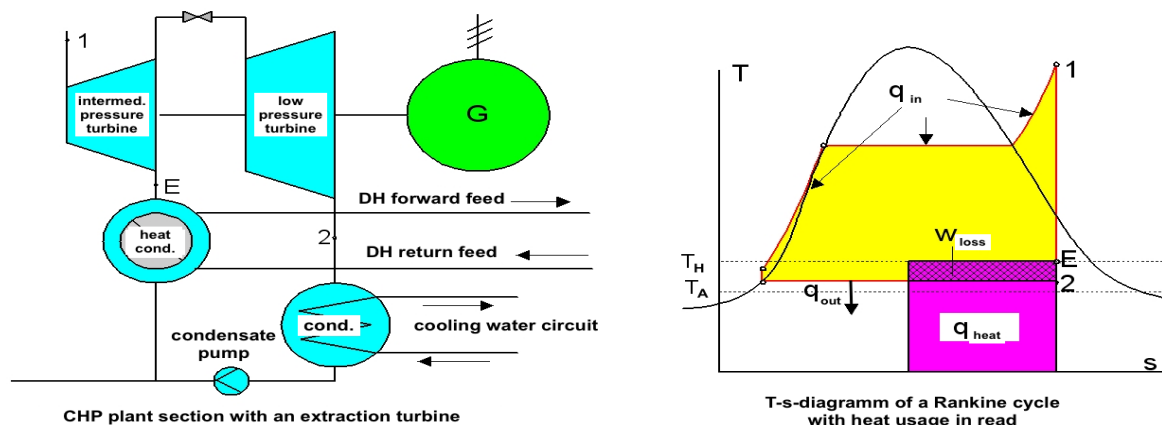
⁹ Kinnitatud Konkurentsiameti peadirektori 18.09.2020 käskkirjaga nr 1-2/2020-012. Avaldatud: https://www.konkurentsiamet.ee/sites/default/files/Soojus/soojuse_piirhinna_koosk_lastamise_p_him_tted.pdf.

¹⁰ Mida suurem on kütuse niiskus- ja vesinikusisaldus, seda suurem on erinevus ülemise ja alumise kütteväärtuse vahel.

- 2.10. Muutuvkulud** – kulud, mis muutuvad soojuse tootmismahu muutudes.
- 2.11. Põhitegevus** - otseselt soojuse tootmise, jaotamise või müügiga seotud tegevus.
- 2.12. Primaarenergia** – kütustes sisalduv energiakogus MWh-des, mida mõõdetakse alumise kütteväärtuse alusel.
- 2.13. Põhjendatud tulukus** – ärikasum, mis leitakse reguleeritava vara väärtuse ja põhjendatud tulunormi korrutisena.
- 2.14. Põhjendatud tulunorm** – reguleeritava vara kapitali tootlus, mis ei ületa hinna kooskõlastamise ajal soojusettevõtjale rakendatavat kaalutud keskmist kapitali hinda (*WACC*).
- 2.15. Reguleerimisperiood** – 12-kuuline periood, mille põhjendatud hinnakomponendid on aluseks soojuse piirhinna arvutamisel. Reguleerimisperiood ei pea kattuma kalendriaasta ega ettevõtte majandusaastaga.
- 2.16. Tegevuskulud** – soojuse hinda lülitatavad põhjendatud kulud, mis ei sisalda muutuv-, kapitali- ega finantskulusid.
- 2.17. Termodünaamika** – on füüsikaharu, mille uurimisobjektiks on soojus kui energiaülekandevorm ning selle seos töö ja siseenergiaga.
- 2.18. Termodünaamiline protsess** – on iga termodünaamilises süsteemis toimuv muutus, mille tulemusena muutub süsteemi olek. Protsessi käigus võib süsteem vahetada keskkonnaga soojust või tööd.
- 2.19. Termodünaamilised põhiparameetrid** – on rõhk (p), ruumala (V) ja temperatuur (T).

3. Kulude jagamine mehaanilise kasuliku töö meetodi alusel

Mehaanilise kasuliku töö (edaspidi MKT) meetodit rakendatakse kulude jagamiseks koostootmisjaamas, kus on kasutusel vaheltvõtu turbiin. Termodünaamilisel protsessil põhineva meetodi aluseks on põhimõte, et vaheltvõtu turbiiniga koostootmine vähendab elektri tootmist. Kondensatsioonielektrijaamas toimub ainult elektri tootmine ja soojuse tootmist ei toimu põhjusel, et kondensaatorisse sisenev soojuskandja on nii madala temperatuuriga, et soojuse tootmine ei ole enam võimalik. Termodünaamilises protsessis saavutatakse elektri tootmise kõrgeim kasutegur olukorras, kus kondensaatorisse siseneva soojuskandja temperatuur on võimalikult madal. Võttes kasutusele koostootmise vaheltvõtu turbiiniga toimub turbiinist auru vaheltvõtt soojuse tootmise tarbeks ning see vähendab elektri toodangut. Vaheltvõtu turbiini skeem koos T-s diagrammiga on toodud alljärgneval joonisel 1.



Joonis 1. vaheltvõtu turbiini skeem koos T-s diagrammiga¹¹

Nagu joonisel 1 on kirjeldatud, toimub soojuse tootmiseks vajamineva auru vaheltvõtt turbiinist. Joonisel on punktis 1 aur väljunud turbiini kõrgrõhu sektsioonist ning suundub keskrõhu sektsiooni. Keskrõhu sektsiooni punktis E toimub auru vaheltvõtt soojuse tootmiseks. Kui auru vaheltvõtu punkt sulgeda, siis töötab plokk kondensatsioonrežiimis, tootes ainult elektrit ning sellisel juhul on tegemist ainult elektrit tootva kondensatsioonelektrijaamaga. Vaheltvõtu turbiini puhul on tegemist elektrit tootmiseks mõeldud seadmega, mille lisafunktsioon on soojuse tootmine. Joonisel 1 toodud T-s diagrammil on soojuse vaheltvõtu mõju elektritootmisele kujundatud graafiliselt. T-s diagrammil kujutab vertikaalne telg T temperatuuri ja horisontaalne telg S entroopiat. Diagrammil kollase värviga kujutatud pindala¹² näitab, kui palju tehakse termodünaamilises protsessis mehaanilist tööd ehk kui palju toodetakse elektrit. Mehaaniline töö iseloomustab elektritoodangut, sest mehaaniline töö tehakse turbiinis, mille võlliga on ühendatud elektritootmine, kus toimub mehaanilise töö muundamine elektriks ehk elektritootmine.

Kui vaheltvõttu ei toimu, siis toodetakse elektrit kollase värviga märgitud koguses (sh W_{loss} ¹³ tähistatud pindala). Kui turbiinis avatakse soojuse vaheltvõtt ning toimub soojuse tootmine, siis väheneb elektritoodang diagrammil kujutatud pindala W_{loss} võrra. Seega soojuse tootmisel vaheltvõtu kaudu väheneb elektritoodang nimetatud koguses. Kui vähendada vaheltvõttu, siis suureneb elektritoodang ning vastupidi. Kui vaheltvõttu täiesti loobuda, siis töötab turbiin kondensatsioonrežiimis ja toodab ainult elektrit. Seega on vaheltvõtu turbiini puhul tegemist peamiselt elektritootmiseks mõeldud seadmega, mille lisafunktsioon on soojuse tootmine. Kui võrrelda kondensatsioon- ja vaheltvõtu ploki, siis ainsad erinevused on aur-vesi soojusvaheti (*heat cond.*), aurutorustik punktis E (turbiinist aur-vesi soojusvahetini) ning kaugküttetorustik (*DH forward feed* ja *DH return feed*). Seega, selleks, et vaheltvõtu turbiin võiks lisafunktsioonina toota soojust, on vajalike seadmete osakaal kogu ploki investeeringumahust väga väike.

¹¹ Joonisel 1 toodud terminite tõlge:

Intermed. pressure turbine – turbiini keskrõhu sektsioon

Low pressure turbine – turbiini madalrõhu sektsioon

Heat cond – aur-vesi soojusvaheti

DH forward feed – väljund kaugkütte süsteemi

DH return feed – tagastus kaugkütte süsteemist

Cond – kondensaator

Cooling water circuit – kondensaatori jahutusvee ringlus

Condensate pump – kondensaadi pump

¹² Ümbritsetud punase joonega.

¹³ Musta võrguga viirutatud violetne ala.

Energex analüüsist (lk 15) selgub, et MKT meetod on keerukas ning vajab termodünaamika teadmiste rakendamist ning koostootmisjaama tootmisprotsessi tehnilisi parameetreid, mille konkreetset väärtused on olemas ainult koostootmisjaama operaatoril.

Lisaks selgub Energex analüüsist (lk 16), et koostootmise arenguid silmas pidades soosib MKT meetodi kasutamine madalatemperatuurse kaugküttevõrgu arenguid, sest nimetatud meetod arvestab toodetud soojuse temperatuuri ning sellest tingitud primaarenergia säästu ja elektrienergia toodangu kasvu.

Rakendades MKT meetodi valemit, arvutatakse termodünaamika seaduste järgi välja, kui palju väheneb koostootmisjaamas soojuse tootmisel elektrienergia tootmise kogus ning vastavalt sellele lülitatakse kulud soojuse hinda. Elektrilise võimsuse vähenemine sõltub soojuskoormusest ehk mida suurem soojuskoormus, seda väiksem elektriline võimsus. MKT meetodi rakendamisel arvutatakse välja ΔQ_{el} (joonisel 1 kujutatud pindala W_{loss}) ehk kui palju elektrienergiat jääb tootmata koostootmise (turbiinist vaheltvõtu) tõttu. Tootmata jäänud elektrienergia proportsiooni (osakaalu) alusel lülitatakse koostootmise kulud soojuse piirhinda.

Kulude jagamisel soojuse piirhinda lähtutakse alljärgnevast:

3.1. Enne kulude jagamist elektri ja soojuse toodangu vahel analüüsitakse kogu koostootmisjaama kulusid ja põhjendatud tulukust, kasutades muu hulgas Konkurentsiameti metoodikas „Soojuse piirhinna kooskõlastamise põhimõtted“ toodud põhimõtteid. Analüüsi tulemusel põhjendatuks loetud kulud ja põhjendatud tulukus jagatakse soojuse piirhinda MKT meetodi alusel tootmata jääva elektri koguse osakaalu järgi.

3.2. Elektri ja soojuse koostootmise kulud ja põhjendatud tulukus leitakse järgmise valemi alusel:

$$T_{tootmine\ el+s} = K_{el+s} + S_{el+s} + MK_{el+s} + TK_{el+s} + A_{el+s} + PT_{el+s}$$

kus:

$T_{tootmine\ el+s}$ on elektri ja soojuse koostootmise kulud ja põhjendatud tulukus;

K_{el+s} on kulud kütusele elektri ja soojuse koostootmisel;

S_{el+s} on kulud keskkonnatasudele elektri ja soojuse koostootmisel;

MK_{el+s} on muud muutuvkulud elektri ja soojuse koostootmisel;

TK_{el+s} on tegevuskulud elektri ja soojuse koostootmisel;

A_{el+s} on kapitalikulu elektri ja soojuse koostootmisel;

PT_{el+s} on põhjendatud tulukus elektri ja soojuse koostootmisel.

3.3. Elektri ja soojuse koostootmise kulud kütusele arvutatakse järgmise valemi alusel:

$$K_{el+s} = Q_{kütus} \times h_{kütus}$$

kus:

K_{el+s} on kulud kütusele elektri ja soojuse koostootmisel;

$Q_{kütus}$ on katlasse antud kütuse kogus (primaarenergia) (MWh);

$h_{kütus}$ on kütuse hind (€/MWh).

3.4. Elektri ja soojuse koostootmise kulud kütusele (K_{el+s} ; sh kütuste hinnad $h_{kütus}$), keskkonnatasudele (S_{el+s}), muud muutuvkulud (vesi ja kanalisatsioon, kemikaalid ja teised muutuva iseloomuga kulud) (MK_{el+s}), tegevuskulud (TK_{el+s}), kapitalikulu (A_{el+s}) ja põhjendatud

tulukus (PT_{el+s}) arvestatakse soojuse piirhinda vastavalt Konkurentsiameti metoodikale „Soojuse piirhinna kooskõlastamise põhimõtted“.

- 3.5.** MKT meetodi rakendamisel on vajalik välja arvutada energiakadu ehk kui palju väheneb koostootmisel elektri toodang (MWh-des) seoses soojuse tootmisega, turbiinist auru vaheltvõtu tõttu. Arvutus tehakse järgmise valemi alusel:

$$W_{kadu} = \Delta Q_{el}$$

kus:

W_{kadu} on energiakadu soojuse tootmisel, turbiinist auru vaheltvõtu tõttu (MWh);

ΔQ_{el} on koostootmise tõttu tootmata elektri kogus (MWh).

- 3.6.** Koostootmise tõttu tootmata jääv elektri kogus arvutatakse järgmise valemi alusel:

$$\Delta Q_{el} = Q_{elkondbr} - Q_{elekterbr}$$

kus:

ΔQ_{el} on koostootmise tõttu tootmata elektri kogus (MWh);

$Q_{elkondbr}$ on elektri brutotoodang (MWh), kui turbiin töötab kondensatsioonirežiimil ehk soojuse tootmiseks auru vaheltvõttu ei toimu;

$Q_{elekterbr}$ on elektri brutotoodang koostootmisrežiimil (MWh).

ΔQ_{el} arvutamiseks esitab ettevõtja Konkurentsiametile andmed, mis on vajalikud termodünaamiliste arvutuste läbiviimiseks. Andmed on loetletud käesoleva Metoodika lisas 1 toodud näidistabelis.

- 3.7.** Koostootmise tõttu tootmata jääv elektri kogus võetakse aluseks soojuse brutotoodangu tootmise kulude leidmisel. Soojuse brutotoodangu tootmise kulude osakaal (%) arvutatakse järgmise valemi alusel:

$$P_{soojusbr} = \Delta Q_{el} / Q_{elkondbr} \times 100\%$$

kus:

$P_{soojusbr}$ on soojuse brutotoodangu tootmise kulude osakaal (%);

- 3.8.** Elektri brutotoodang on elektri toodang generaatori klemmidel, mis ei sisalda elektri jaama seadmete omatarvet. Kulude jagamine elektrile toimub elektri brutotoodangu alusel. Elektri brutotoodangu tootmise kulude osakaal leitakse järgmise valemi alusel:

$$P_{elekterbr} = 100 - P_{soojusbr}$$

kus

$P_{soojusbr}$ on soojuse brutotoodangu tootmise kulude osakaal;

$P_{elekterbr}$ on elektri brutotoodangu tootmise kulude osakaal.

- 3.9.** Elektri brutohind arvutatakse järgmise valemi alusel:

$$h_{elekterbr} = \frac{T_{tootmine\ el+s} \times P_{elekterbr}}{Q_{elekterbr}}$$

kus

$h_{elekterbr}$ on elektri brutohind (€/MWh);

$T_{tootmine\ el+s}$ on elektri ja soojuse koostootmise kulud ja põhjendatud tulukus;

$P_{elekterbr}$ on elektri brutotoodangu tootmise kulude osakaal;
 $Q_{elekterbr}$ on elektri brutotoodang (MWh).

3.10. Kulud soojuse tootmiseks vajaminevale elektrile arvutatakse järgmise valemi alusel:

$$MKe_{soojus} = h_{elekterbr} \times E_{soojus}$$

kus:

MKe_{soojus} on kulud soojuse tootmiseks vajaminevale elektrile;

$h_{elekterbr}$ on elektri brutohind (€/MWh);

E_{soojus} on soojuse tootmiseks vajalik elektri kogus (MWh).

3.11. Elektri ja soojuse koostootmise kuludest ($T_{tootmine\ el+s}$) jagatakse soojuse tootmisele kulusid järgmise valemi alusel.

$$T_{soojus} = P_{soojusbr} \times T_{tootmine\ el+s} + MKe_{soojus}$$

kus

T_{soojus} on soojuse tootmise kulud ja põhjendatud tulukus (sh elektri omatarbe kulu);

$P_{soojusbr}$ on soojuse brutotoodangu kulude osakaal;

$T_{tootmine\ el+s}$ on elektri ja soojuse koostootmise kulud ja põhjendatud tulukus;

MKe_{soojus} on kulud soojuse tootmiseks vajaminevale elektrile.

3.12. Soojuse piirhind leitakse järgmise valemi alusel:

$$h_{soojus} = T_{soojus} / Q_{soojus}$$

kus:

h_{soojus} on soojuse piirhind (€/MWh);

T_{soojus} on soojuse tootmise kulud ja põhjendatud tulukus (sh elektri omatarbe kulu);

Q_{soojus} on toodetava soojuse kogus (MWh).

KONKURENTSIAMET

Lisa 1. Näidistabel – andmed koostootmise tõttu (elekter+soojus) tootmata jääva elektri koguse arvutamiseks

Rea nr	Nimetus	Soojuskandja termodünaamilised parameetrid		
		Temperatuur (°C)	Rõhk (bar)	Kulu (kg/s)
1	Enne kõrgsurvesilindrit			
2	Pärast kõrgsurvesilindrit			
3	Tehnoloogilise auru vaheltvõtt			
4	Enne kesksurvesilindrit			
5	Pärast kesksurvesilindrit			
6	Kaugküttesoojuse vaheltvõtt			
7	Kaugkütte soojusvaheti kondensaat			
8	Enne madalsurvesilindrit			
9	Pärast madalsurvesilindrit / enne kondensaatorit			
10	Pärast kondensaatorit			

Rea nr	Nimetus	Aastal 1 (nt 2018)	Aastal 2 (nt 2019)	Aastal 3 (nt 2020)
1	Koostootmisjaama tööaeg, h			