



Valvontamenetelmät kuudennella 1.1.2024 – 31.12.2027 ja seitsemännellä 1.1.2028 – 31.12.2031 valvontajaksolla

*Sähkön jakeluverkkotoiminta*

*Sähkön suurjännitteinen jakeluverkkotoiminta*



## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>VALVONTAMENETELMÄT – YHTEENVETO</b>	<b>5</b>
1.1	Yhteenveto valvontamenetelmistä	7
1.1.1	Taseen oikaisu eli kohtuullisen tuoton laskenta	8
1.1.2	Tuloslaskelman oikaisu eli toteutuneen oikaistun tuloksen laskenta	8
1.1.3	Alijäämä ja ylijäämä	9
1.2	Valvontamenetelmien muodostama kokonaisuus	9
1.3	Vahvistuspäätöksen muuttaminen	13
1.4	Valvontatiedot	14
1.4.1	Valvonnassa tarvittavat valvontatiedot	14
1.4.2	Valvontatietojen toimittaminen	15
1.4.3	Valvontatietojen oikeellisuus	15
1.5	Toimintojen eriyttäminen	16
1.6	Vuokraverkot	17
1.7	Valvontajakson aikana ostetut ja myydyt verkot	17
1.8	Inflaatio	19
1.9	Valvontajakson aikana tehtävät laskelmat	20
1.10	Valvontajakson jälkeen annettava valvontapäätös	21
1.11	Muutoksenhaku vahvistus- ja valvontapäätöksiin	24
<b>2</b>	<b>VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNUT OIKAISTU OMAISUUS JA PÄÄOMA</b>	<b>25</b>
2.1	Pysyviin vastaaviin kuuluvan sähköverkko-omaisuuden oikaisu	26
2.1.1	Oikaistu jälleenhankinta-arvo ja tasapoisto	38
2.1.2	Oikaistu nykykäyttöarvo	45
2.2	Pysyviin vastaaviin kuuluvan muun omaisuuden oikaisu	46
2.3	Vaihtuviin vastaaviin kuuluvan omaisuuden oikaisu	47
2.4	Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisu	48
2.4.1	Oman pääoman oikaisu	48
2.4.2	Vieraan pääoman oikaisu	50
<b>3</b>	<b>KOHTUULLINEN TUOTTOASTE</b>	<b>52</b>
3.1	Pääoman painotetun keskikustannuksen malli	52
3.2	Oman pääoman kohtuullinen kustannus	52
3.2.1	Oman pääoman riskitön korkokanta	52
3.2.2	Maariskipreemio	53
3.2.3	Beeta-kerroin	53
3.2.4	Markkinariskipreemio	54



3.2.5	Likvidittömyyspremio.....	54
3.2.6	Pääomarakenne.....	54
3.3	Vieraan pääoman kohtuullinen kustannus.....	55
3.3.1	Vieraan pääoman riskitön korkokanta ja maariskipreemio .....	55
3.3.2	Vieraan pääoman riskipreemio.....	55
3.4	Kohtuullisen tuottoasteen laskenta .....	56
3.5	Kohtuullisen tuottoasteen parametrien määrittämiseen ja päivittämiseen sovellettava verrokkiryhmä ja sen kriteerit .....	57
<b>4</b>	<b>KOHTUULLINEN TUOTTO.....</b>	<b>59</b>
4.1	Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu omaisuus ja pääoma .....	59
4.2	Kohtuullinen tuottoaste.....	62
<b>5</b>	<b>VERKKOTOIMINNAN TUOTOT JA KUSTANNUKSET.....</b>	<b>66</b>
5.1	Verkkotoiminnan tuotot .....	66
5.2	Verkkotoiminnan kustannukset .....	68
5.3	Verkkotoiminnan rahoituskustannukset .....	73
<b>6</b>	<b>KANNUSTIMET .....</b>	<b>75</b>
6.1	Investointikannustin .....	75
6.1.1	Oikaistut tasapoistot .....	76
6.1.2	Investointikannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa .....	76
6.2	Laatukannustin .....	79
6.2.1	Keskeytyskustannukset .....	79
6.2.2	Keskeytyskustannusten laskenta kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla	81
6.2.3	Keskeytyskustannusten vertailutaso kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla	83
6.2.4	Laatukannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.....	86
6.3	Tehostamiskannustin .....	87
6.3.1	Yleinen tehostamistavoite .....	87
6.3.2	Yrityskohtaisen tehokkuuden mittaamisen muuttujat.....	88
6.3.3	Yrityskohtainen tehostamistavoite.....	90
6.3.4	Tehostamiskustannusten vertailutaso .....	94
6.3.5	Fuusioituneen verkonhaltijan käsittely .....	96
6.3.6	Toteutuneet tehostamiskustannukset .....	96
6.3.7	Suurjännitteisen jakeluverkon haltijan tehokkuus .....	96
6.3.8	Tehostamiskannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa .....	101
6.4	Innovaatiokannustin .....	101
6.4.1	Tutkimus- ja kehityskustannukset.....	102



6.4.2	Innovaatiokannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa .....	102
6.5	Joustokannustin .....	103
6.5.1	Joustokannustin valvontajaksolla 2024–2027 .....	103
6.5.2	Joustokannustin valvontajaksolla 2028–2031 .....	104
<b>7</b>	<b>TOTEUTUNUT OIKAISTU TULOS .....</b>	<b>106</b>
	<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>108</b>
	<b>LIITE 1. VERKKOKOMPONENTIT, YKSIKKÖHINNAT JA PITOAIKAVÄLIT .....</b>	<b>110</b>

## 1 VALVONTAMENETELMÄT – YHTEENVETO

Energiavirasto (virasto) esittää tässä asiakirjassa sähköverkkotoiminnan hinnoittelun kohtuullisuuden valvontamenetelmät vuosille 2024–2031. Nämä menetelmät koskevat sähkön jakeluverkonhaltijoita ja suurjännitteisen jakeluverkon haltijoita.

Virasto vahvistaa lopulliset valvontamenetelmät verkonhaltijalle vahvistuspäätöksen liitteenä vuoden 2023 loppuun mennessä.

Suurjännitteisen jakeluverkon haltijoiden valvontamenetelmät eroavat osin jakeluverkonhaltijoiden menetelmistä. Erot ovat toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa käytettävissä kannustimissa: laatukannustin (jota käsitellään tämän asiakirjan luvussa 6.2) ja tehostamiskannustin (6.3).

Suuntaviivat on laadittu Energiavirastossa virkamiestyönä. Virasto on johtanut perusteet tässä asiakirjassa esitetyille valinnoille erityisesti seuraavasta lainsäädännöstä

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2019/943 sähkön sisämarkkinoista (sähkömarkkina-asetus)
- sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvontaa koskeva laki (590/2013, valvontalaki)
- sähkömarkkinalaki (588/2013)
- hallituksen esitys sähkö- ja maakaasumarkkinoita koskevaksi lainsäädännöksi (HE 20/2013 vp)
- talousvaliokunnan mietintö (TaVM 17/2013 vp)
- sähkömarkkinalain nojalla annetut muut säädökset.

Energiavirasto on ottanut huomioon myös markkinaoikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden päätökset valituksista, jotka koskevat aiempia valvontamenetelmiä.

Virasto on hyödyntänyt valvontamenetelmien kehittämisessä myös valvonnasta saamiaan käytännön kokemuksia.

Lisäksi virasto on käyttänyt suuntaviivojen ja valvontamenetelmien valmistelun tausta-aineistona asiantuntijaselvityksiä ja lausuntoja, jotka on mainittu lähdeluettelossa.

Valvontamenetelmien suuntaviivojen valmisteluvaiheessa virasto on kuullut sidosryhmiä. Vuoden 2022 alussa Energiavirasto perusti sidosryhmäneuvottelukunnan tehostamaan kuulemista. Sidosryhmäneuvottelukunnan funktiona oli käydä



keskustelua ja näin osaltaan arvioida esitettyjen muutosten vaikuttavuutta. Energiavirasto alusti vuoden 2022 aikana neuvottelukunnan kahdeksassa kokouksessa valvontamenetelmien muutoksista. Energiavirasto laati julkaistut muistiot sidosryhmäneuvottelukunnan kokouksissa käydystä keskustelusta sekä loppuraportin keskustelussa esille nousseiden sidosryhmien näkökulmien huomioimisesta valvontamenetelmien vahvistamisessa.

Lisäksi sähkö- ja maakaasuverkkotoiminnan menetelmien kehittämisessä kiinnitetään erityistä huomiota menetelmiin tehtävien muutosten vaikutustenarviointiin läpinäkyvyyden lisäämiseksi kautta koko kehittämisprosessin.



### 1.1 Yhteenveto valvontamenetelmistä



Kuva 1. Valvontajaksojen 2024–2027 ja 2028–2031 valvontamenetelmät



Valvontamenetelmät koostuvat useista eri menetelmistä, jotka yhdessä muodostavat kuvassa 1 esitetyn kokonaisuuden. Tämän kokonaisuuden avulla valvotaan verkkotoiminnan hinnoittelun kohtuullisuutta. Kaikki yksittäiset menetelmät on kuvattu tässä asiakirjassa.

Kuvan 1 vasemmassa reunassa on esitetty taseen oikaisun eli kohtuullisen tuoton laskennan menetelmät (2, 3 ja 4). Kuvan oikeassa reunassa on esitetty tuloslaskelman oikaisun eli toteutuneen oikaistun tuloksen laskennan menetelmät (5, 6 ja 7).

### **VALVONTAMENETELMIIN PEREHTYMINEN**

Valvontamenetelmistä saa yleiskuvan perehtymällä ensin lukuihin 1, 4 ja 7. Yksityiskohtaisemmin menetelmät on kuvattu luvuissa 2, 3, 5 ja 6.

#### **1.1.1 Taseen oikaisu eli kohtuullisen tuoton laskenta**

Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu omaisuus muodostuu oikaistuista eriytetyn taseen pysyvien vastaavien sähköverkko-omaisuudesta (2.1), muusta pysyviin vastaaviin kuuluvasta omaisuudesta (2.2) ja vaihtuviin vastaaviin kuuluvasta omaisuudesta (2.3).

Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu pääoma saadaan laskemalla yhteen oikaistut oma pääoma (2.4.1), korollinen vieras pääoma (2.4.2) ja koroton vieras pääoma (2.4.2). Tähän lisätään vielä tasuserä (2.4.1), jolla täsmäytetään taseen eri puolet.

Kohtuullinen tuottoaste (3) lasketaan pääoman painotetun keskikustannuksen (WACC-malli) perusteella.

Kohtuullinen tuotto lasketaan verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun pääoman (2.4) ja kohtuullisen tuottoasteen (3.4) tulona.

#### **1.1.2 Tuloslaskelman oikaisu eli toteutuneen oikaistun tuloksen laskenta**

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskenta aloitetaan verkonhaltijan eriytetyn tuloslaskelman mukaisesta liikevoitosta (liiketappiosta).

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa palautetaan (5.1) eriytetyn taseen mukainen palautuskelpoisten liittymismaksujen vuotuinen muutos sekä eriytetyn tuloslaskelman mukaiset verkkovuokrat, liikearvosta tehdyt poistot, eriytetyn tuloslaskelman suunnitelman mukaiset poistot ja arvonalentumiset sähköverkon





hyödykkeistä ja muihin kuluihin kirjattu verkonosuuden myynnistä aiheutuva myyntitappio. Muihin tuottoihin kirjattu verkonosuuden myyntivoitto sen sijaan vähennetään (5.1) toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Tämän jälkeen vähennetään tuloksen korjauseränä rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset (5.3).

Lisäksi vähennetään kannustimien vaikutukset. Kannustimia ovat investointikannustin (6.1), laatukannustin (6.2), tehostamiskannustin (6.3), innovaatiokannustin (6.4) ja joustokannustin (6.5).

Laskennan lopputuloksena saadaan toteutunut oikaistu tulos.

### **1.1.3 Alijäämä ja ylijäämä**

Tuoton alijäämä tai ylijäämä saadaan laskettua vähentämällä toteutuneesta oikaistusta tuloksesta kohtuullinen tuotto.

Tuotto on ylijäämäinen, jos vähennyslaskun tulos on plus-merkkinen. Tuotto on alijäämäinen, jos vähennyslaskun tulos on miinus-merkkinen.

## **1.2 Valvontamenetelmien muodostama kokonaisuus**

Energiavirasto on kuvannut tässä asiakirjassa valvontamenetelmien muodostaman kokonaisuuden. Tämän kokonaisuuden pohjalta määritetään sähkömarkkinalainsäädännössä tarkoitettu kokonaisuutena arvioiden kohtuullinen hinnoittelu.

Valvontamenetelmät muodostavat tarkkaan harkitun kokonaisuuden. Kuten markkinaoikeus on päätöksessään (MAO:271-344/06) todennut, sen ohella, että päätöksen yksittäisiä osia ja menetelmiin sisältyviä parametreja on voitava tutkia ja arvioida itsenäisesti, vahvistuspäätös ilmentää tarkkaan harkittua kokonaisuutta. Markkinaoikeus on lisäksi ratkaisussaan (MAO:247/17) todennut, että Energiaviraston tulee menetelmien kehittämistä koskevaa harkintaa tehdessään arvioida asiaa koko kyseisen verkkotoiminnan ja sen erityisvalvonnan toimivuuden kannalta. Korkein hallinto-oikeus on vastaavasti todennut ratkaisussaan (KHO:2017:124) ettei verkonhaltijakohtaisilla sopimusjärjestelyillä tai verolainsäädäntöön liittyvillä näkökohdilla ole oikeudellista merkitystä vahvistuspäätöksen tulkintakontekstissa. Edellä mainittu on otettava huomioon kokonaisuutta ja yksittäisiä menetelmiä kehitettäessä, koska menetelmät ja muuttujat ovat vuorovaikutussuhteessa keskenään.

Yksittäisten osien arvioinnissa irrallaan menetelmien muodostamasta kokonaisuudesta on noudatettava tiettyä varovaisuutta (varovaisuusperiaate). Näin



esimerkiksi mahdollisista muutoksista ei aiheudu valvontamenetelmiin sisäistä riskiä, epäloogisuutta tai samojen tekijöiden huomioon ottamista useaan kertaan. Varsin pienetkin poikkeamat parametreille valituissa arvoissa saattavat lisäksi johdattaa menetelmien kokonaisuuden kannalta huomattaviin eroihin.

Valvontamenetelmien laatiminen tarkkuudella, jossa jokaisen yksittäisen tekijän käsittely olisi tyhjentävästi perusteltu, ei ole hallintopäätöksen selkeyden kannalta, eikä käytännössäkään mahdollista.

Energiavirasto täsmentää tarvittaessa valvontamenetelmien sisältöä kirjallisilla ohjeilla. Antaessaan täydentävää ohjeistusta virasto soveltaa vahvistuspäätöksen menetelmiä ja periaatteita verkonhaltijoiden tasapuolisten toimintamahdollisuuksien turvaamiseksi.

#### **VALVONNAN TAVOITTEET**

Sähkömarkkinalainsäädännön mukaan luonnollisen monopolin erityisvalvonnan päätavoitteita ovat verkkopalveluiden hinnoittelun kohtuullisuus ja verkon kehittäminen. Energiavirasto tavoittelee juuri näitä valvontamenetelmien muodostamalla kokonaisuudella ja menetelmien käytännön ohjausvaikutuksilla, jotka kohdistuvat verkonhaltijan liiketoimintaan.

Valvonnan päätavoitteiden lisäksi muita keskeisiä tavoitteita ovat esimerkiksi tasapuolisuus ja kokonaistehokkuus sekä liiketoiminnan pitkäjänteisyys, jatkuvuus, innovointi ja joustojen hyödyntäminen.

Sähkömarkkina-asetuksen 18 artiklan mukaan jakelutariffeihin sovellettavien menetelmien on tarjottava jakeluverkonhaltijoille kannustimia verkkojensa mahdollisimman kustannustehokasta käyttöä ja kehittämistä varten, myös palvelujen hankinnan kautta. Tätä varten sääntelyviranomaisten on tunnustettava asiaan liittyvät kustannukset hyväksyttäväksi, sisällytettävä kyseiset kustannukset jakelutariffeihin, ja ne voivat ottaa käyttöön suorituskykytavoitteita, jotta jakeluverkonhaltijoille tarjotaan kannustimia parantaa verkkojensa tehokkuutta, myös edistämällä energiatehokkuutta, joustavuutta ja älykkäiden verkkojen ja älykkäiden mittausjärjestelmien kehittämistä.

Tasapuolisuus tarkoittaa yhteiskunnan sisäistä tulonjakoa valvottavien yritysten omistajien ja asiakkaiden välillä. Tuottotaso ei saa olla liian korkea esimerkiksi suhteessa sellaisiin investointeihin, joita omistajat voisivat tehdä vastaavan riskitason muihin liiketoimintoihin.



Pitkäjänteisyydessä, jatkuvuudessa ja kehittämisessä on kyse siitä, että valvonnan on varmistettava tarpeelliset investoinnit ja muu verkon kehittäminen riittävän toimitusvarmuuden turvaamiseksi. Myös liiketoiminnan muu asianmukainen kehittäminen ja elinvoimaisuus pitkällä tähtäimellä on varmistettava.

Tehokkuus tarkoittaa asiakkaan haluaman palvelun aikaansaamista mahdollisimman alhaisin kustannuksin. Verkkotoiminnan hinnoitteluun ei kohdistu markkinoilta tulevaa painetta, jolloin verkonhaltijalla ei ole kannustinta tehostaa toimintaansa. Tällöin mahdollinen kustannustehottomuus voitaisiin ilman valvontaa kompensoida korkeammilla hinnoilla. Siksi monopolihinnoittelun kohtuullisuuden valvonnalla on varmistettava, että verkonhaltija saavuttaa kustannustason, johon sillä on tosiasiallinen mahdollisuus.

#### Kuluttajien oikeudet

Sähkön sisämarkkinadirektiivin (2019/944/EU) johdantokappaleen kohdan 4 mukaan energiaunionin keskiössä ovat kansalaiset, jotka sitoutuvat energiajärjestelmän muutokseen, saavat uusista teknologioista hyötyä energialaskujensa pienenemässä ja osallistuvat aktiivisesti markkinoiden toimintaan, ja jossa suojellaan heikossa asemassa olevia kuluttajia.

Energiaviraston tehtävänä kansallisena sääntelyviranomaisena on huolehtia kuluttajien oikeuksien toteutumisesta.

#### **VALVONNAN KEHITTÄMINEN**

Valvontamenetelmät ovat keskeisiltä osiltaan vakiintuneet Energiaviraston antamien päätösten sekä niitä koskevien markkinaoikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden antamien ratkaisujen pohjalta.

Viraston tehtävänä on kehittää valvontamenetelmiä. Valvontalain esitöiden (HE 20/2013 vp, valvontalain 10 §:n yksityiskohtaiset perustelut) mukaan Energiaviraston on valmisteltava uusi vahvistuspäätös, jossa päätöksen sisältämiä menetelmiä on tarpeen mukaan kehitetty valvonnasta saatujen kokemusten perusteella. Viraston on myös saatettava vahvistuspäätös luonnosvaiheessa riittävän julkisen keskustelun kohteeksi.

Valvontaa kehittäessään Energiaviraston on otettava huomioon sähkömarkkinalainsäädännöstä ja oikeuskäytännöstä ilmenevät luonnollisen monopolin erityisvalvonnan tavoitteet ja periaatteet. Viraston on otettava nämä huomioon myös valvontamenetelmiä soveltaessaan.



## **HARKINTAVALTA**

Energiaviraston toimivalta on keskeisissä valvonta-asioissa etukäteistä. Lainsäädännön (direktiivi 2003/54/EY 15 johdantokappale) tavoite ennakkolliseen valvontaan siirtymisessä oli vähentää epävarmuutta sekä kalliita ja aikaa vieviä riitoja.

Sähkömarkkinalainsäädännössä on jätetty virastolle laaja harkintavalta sen soveltamisessa. Tämä koskee myös valvontamenetelmiä ja niiden kehittämistä sekä soveltamista. Vaikka valvontamenetelmät laadittaisiin kuinka yksityiskohtaisesti tahansa, jää väistämättä tulkinnanvaraisia kysymyksiä, jotka Energiaviraston on riippumattomana sääntelyviranomaisena harkintavaltansa rajoissa ratkaistava.

Myös korkein hallinto-oikeus on todennut (KHO 2010/86), että lainsäädännössä Energiavirastolle on jätetty laaja harkintavalta valvontamenetelmien kehittämisessä.

Valvontamenetelmiä kehittäessään ja soveltaessaan sekä valvonnassa muutenkin virasto ottaa kaikkien erityisvalvonnan osapuolien kannalta huomioon hyvän hallinnon periaatteiden ja perusoikeuksien asettamat rajat harkintavallan käytölleen.

## **TASAPUOLISUUS JA KOHTUULLISUUS VERKONHALTIJAN KANNALTA**

Valvottavien verkonhaltijoiden kohtelun on oltava tasapuolista.

Pelkästään se seikka, että menetelmien osatekijät tuottavat eri verkonhaltijoille erilaisen lopputuloksen, ei kuitenkaan ole peruste sille, että kyseistä menetelmää ei tulisi soveltaa. Korkein hallinto-oikeus on todennut ratkaisussaan (KHO:2017:124), ettei verkonhaltijakohtaisilla näkökohdilla ole oikeudellista merkitystä vahvistuspäätöksen tulkintakontekstissa.

Toisaalta lainsäädännöstä johtuvat erityiset velvoitteet on oikeuskäytännössä hyväksytty perusteeksi kantaverkonhaltijan ja jakeluverkonhaltijoiden erilaiselle kohtelulle valvontamenetelmissä (MAO:268/06).

Tarkasteltaessa verkonhaltijan kannalta, ovatko valvontamenetelmät käytännössä johtaneet kokonaisuutena tarkoituksensa mukaiseen kohtuulliseen lopputulokseen, on otettava huomioon tiettyjä seikkoja. Lainsäädännön esitöiden perusteella (HE



20/2013 vp, 24 §:n yksityiskohtaiset perustelut) näitä ovat esimerkiksi, onko verkonhaltijan ollut mahdollista

- investoida riittävästi verkkoon
- selvittää kustannuksistaan
- maksaa omistajilleen tuottoa.

Mikäli verkonhaltija on nämä saavuttanut tai se olisi ollut mahdollista, on verkonhaltija selvinnyt velvoitteistaan valvontamenetelmien puitteissa.

### 1.3 Vahvistuspäätöksen muuttaminen

Valvontajakson aikana Energiavirasto voi muuttaa vahvistuspäätöstä uudella päätöksellä valvontalain 13 §:ssä säädetyissä tilanteissa.

#### **VAHVISTUSPÄÄTÖKSEN PARAMETRIEN PÄIVITTÄMINEN SEITSEMÄNNELLE VALVONTAJAKSOLLE**

Seitsemättä valvontajaksoa varten virasto päivittää vuoden 2027 aikana seuraavat valvontamenetelmien parametrit

- kohtuullisen tuottoasteen markkinariskipreemio (3.2.4)
- keskeytyskustannusten vertailutaso (6.2.3)
- tehokkuusrintama (6.3.3)
- yksikköhinnat (liite 1)

Nämä päivitykset eivät ole menetelmämuutoksia. Kyseessä on valvontamenetelmien parametrien päivittäminen, joka vertautuu parametrien vuosittaiseen päivittämiseen esimerkiksi kohtuullisen tuottoasteen laskennassa. Vuosittain tuottoasteen laskennassa päivitetään riskittömän koron arvo. Lisäksi kohtuullisen tuottoasteen beeta-kerroin (3.2.3), pääomarakenne (3.2.6) ja vieraan pääoman riskipreemio (3.3.2) päivitetään tuottoasteen laskennassa kahden vuoden välein.

Tehokkuusrintama estimoidaan kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla kahden vuoden välein. Näin ollen varjohinnat ja muut tehokkuusmittauksessa käytettävät parametrit estimoidaan kuudennelle valvontajaksolle vuosina 2023 ja 2025 sekä seitsemännelle valvontajaksolle vuosina 2027 ja 2029.

Parametrien päivittäminen seitsemännelle valvontajaksolle tehdään samalla tavalla kuin niiden määrittäminen kuudennelle valvontajaksolle käyttäen tässä asiakirjassa kuvattuja menetelmiä.

Päivitysten osalta virasto ei anna erillistä päätöstä, vaan ne toimitetaan verkonhaltijalle tiedoksi valvontakirjeellä.

#### **1.4 Valvontatiedot**

Valvonnan edellytyksenä on, että verkonhaltija toimittaa virastolle tarvittavat valvontatiedot oikeina sekä oikeassa muodossa ja aikataulussa.

Verkonhaltijalla on valvontalain 30 §:n perusteella velvollisuus toimittaa Energiavirastolle valvonnassa tarvittavat tiedot.

##### **1.4.1 Valvonnassa tarvittavat valvontatiedot**

Valvontamenetelmien soveltamisessa tarvittavat valvontatiedot on määritetty seuraavissa asiakirjoissa

- Työ- ja elinkeinoministeriön asetus sähköliiketoimintojen eriyttämisestä (KTMa 1305/2019, eriyttämisasetus)
- Energiaviraston sähköverkkotoiminnan tunnusluvuista ja niiden julkaisemisesta antama määräys (EV 2167/002/2016, tunnuslukumääräys). Tunnuslukumääräys päivitetään vuoden 2023 aikana ja julkaistaan samassa yhteydessä vahvistuspäätösten antamisen kanssa.
- valvontamenetelmät (tämä asiakirja).

Keskeisiä valvontatietoja ovat eriytetyn tilinpäätöksen tiedot, verkon rakennetiedot, verkonarvon määrittämiseen liittyvät viraston pyytämät lisätiedot, taloudelliset ja tekniset tunnusluvut. On kuitenkin huomioitava, että kaikki viraston valvonnan kannalta tarpeelliset tiedot ovat valvontatietoja. Näin ollen myös viraston verkonhaltijalta pyytämät erilliset lisätiedot valvontaa varten ovat valvontatietoja.

#### **ERIYTTÄMISASETUS**

Verkonhaltija on toimitettava valvontatiedoissa eriyttämisasetuksen 10 §:n 2 momentin mukaisesti vahvistetut eriytetyt tilinpäätökset (tuloslaskelmat ja taseet) lisä- ja liitetietoineen.

#### **TUNNUSLUKUMÄÄRÄYS**

Verkonhaltijan on toimitettava valvontatiedoissa tunnuslukumääräyksen liitteissä mainitut tiedot ja tunnusluvut.



## **VALVONTAMENETELMÄT**

Verkonhaltijan on toimitettava verkonrakennetiedoissa hallinnassaan ja tosiasiallisessa käytössään olevien sähköverkon verkkokomponenttien määrä- ja ikätiedot. Tiedot toimitetaan liitteen 1 mukaisesti jaoteltuna ja kunkin vuoden joulukuun viimeisen päivän tilannetta vastaavina arvoina.

Verkonhaltijan on toimitettava samalla jaottelulla kunkin vuoden aikana sähköverkkoon investoitujen ja verkosta purettujen verkkokomponenttien määrä- ja ikätiedot. Jos verkonhaltija on ostanut tai myynyt sähköverkkoa, niin verkonhaltijan tulee toimittaa samalla jaottelulla tieto ostettujen tai myytyjen verkkokomponenttien lukumääristä ikätietoineen. Verkonhaltijan on ilmoitettava tämän lisäksi samalla jaottelulla korvausinvestointien määrätiedot. Myös verkkokomponenttien pitoajat on toimitettava tarvittaessa.

Verkonhaltijan on myös toimitettava verkkotoiminnan eriytetyn taseen ja tuloslaskelman oikaisuisissa tarvittavat muut erittelyt. Nämä on mainittu luvuissa 2.1, 2.2, 2.4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.4.1 ja 6.5.2. Verkonhaltijan on kyettävä todentamaan erittelyjen oikeellisuus luotettavalla tavalla.

### **1.4.2 Valvontatietojen toimittaminen**

Verkonrakennetiedot on toimitettava vuosittain maaliskuun loppuun mennessä Energiavirastolle. Tiedot tilinpäätöksestä sekä teknisistä tunnusluvuista tulee toimittaa Energiavirastolle toukokuun loppuun mennessä.

Verkonhaltijan on toimitettava valvontatiedot pääsääntöisesti Energiaviraston internet-pohjaisen valvontatietojärjestelmän kautta. Lisätietojen osalta valvontatiedot toimitetaan Energiavirastolle annetun ohjeistuksen mukaisesti.

Mikäli verkonhaltija ei toimita Energiavirastolle valvontatietoja, virasto voi asettaa sille uhkasakon valvontalain 31 §:n mukaisesti.

### **1.4.3 Valvontatietojen oikeellisuus**

Verkonhaltijan toimittamien valvontatietojen on oltava oikeita eli todellisia ja luotettavia.



Verkonhaltijan on noudatettava valvontatietoja määrittäessään ja toimittaessaan Energiaviraston kirjallisia sekä suullisia ohjeita. Ohjeita on esitetty muun muassa:

- eriyttämisasetuksessa
- tunnuslukumääräyksessä
- valvontamenetelmissä
- valvontatietojärjestelmässä
- viraston muissa ohjeissa

Epäselvissä tapauksissa verkonhaltijan on pyydettävä virastolta tarkentavia ohjeita.

Valvontatietojen oikeellisuus perustuu pääosin Energiaviraston verkonhaltijalle osoittamaan luottamukseen. Verkonhaltija laskee ja toimittaa tiedot itsenäisesti. Virasto ei resurssiensa puitteissa kykene tarkistamaan kaikkia tietoja aukottomasti. Tämän takia korostuukin verkonhaltijan oma juridinen ja moraalinen vastuu valvontatietojen oikeellisuudesta.

Energiavirasto korjaa havaitsemansa virheelliset valvontatiedot valvontamenetelmien mukaisiksi, mikäli verkonhaltija ei sitä itse tee.

Verkonhaltijan on kyettävä todentamaan toimittamansa valvontatiedot Energiaviraston tekemillä valvontakäynneillä tai viraston muutoin niitä erikseen pyytäessä.

## **1.5 Toimintojen eriyttäminen**

Verkonhaltijan on sähkömarkkinalain 77 §:n mukaan eriytettävä sähköverkkotoiminta muista sähköliiketoiminnoista ja sähköliiketoiminnot muista liiketoiminnoista. Toimintojen eriyttäminen koskee myös oikeudellisesti eriytettyä verkonhaltijaa.

Verkonhaltijan on kirjattava eriyttämisasetuksen 5 §:n mukaisesti suoraan sähköverkkotoiminnalle kohdistettavissa olevat tuotot (5.1) ja kustannukset (5.2) sekä omaisuuserät (2.1, 2.2 ja 2.3) ja pääomaerät (2.4) suoraan sähköverkkotoiminnan eriyettyyn tilinpäätökseen.

Sähköverkkotoimintaan ei voi eriyttää toimintaa, joka on säädetty vapaan kilpailun piiriin kuuluvaksi muutoin kuin vähämerkityksellisenä muuna liiketoimintana. Esimerkkinä tästä on liittymisjohtojen rakentaminen. Tällainen toiminta ei kuulu myöskään valvontamenetelmien piiriin.





Energiaviraston antamassa sähkö- ja maakaasuliiketoimintojen laskennallista eriyttämistä koskevassa suosituksessa<sup>1</sup> on tarkennettu eriyttämiseen liittyvien asioiden käsittelyä valvontamenetelmissä.

## 1.6 Vuokraverkot

Verkonhaltija on tasavertaisessa asemassa riippumatta siitä, omistaako vai onko se muutoin saanut hallintaansa verkkoluvan mukaisen vastuualueensa sähköverkon.

Jos verkkonhaltija on vuokrannut osittain tai kokonaan hallinnassaan olevan sähköverkon, toimii se tältä osin vuokraverkossa. Vuokrausjärjestely puretaan valvontamenetelmissä sähköverkkotoiminnan eriytettyä tasetta ja tuloslaskelmaa oikaistessa.

Myös verkkonhaltijan, joka toimii vuokraverkossa, on kirjattava eriyttämisasetuksen mukaisesti suoraan sähköverkkotoiminnalle kohdistettavissa olevat tuotot ja kustannukset sekä omaisuuserät ja pääomaerät suoraan sähköverkkotoiminnan eriytettyyn tilinpäätökseen (1.5).

Mikäli verkkonhaltija on vuokrannut sähköverkkonsa tai osan siitä, on sen toimitettava valvontatiedoissa myös verkon omistajan liiketoimintaa koskevia tietoja. Tietoja on toimitettava, jos ne koskevat verkkonhaltijan verkkoluvan mukaista toimintaa ja vastuualueen verkkoa.

Vuokraverkossa toimivan verkkonhaltijan on tarvittaessa toimitettava virastolle eritely verkkovuokran sisältämistä kustannuseristä. Korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisun (KHO:2017:124) mukaisesti yhtiön kustannuksena sen verkkotoiminnan eriytettyyn tilinpäätökseen sisältyviä yleiskustannuslisää ja katetta ei vähennetä purettaessa vuokrajärjestelyä valvontamenetelmissä.

## 1.7 Valvontajakson aikana ostetut ja myydyt verkot

Valvontajakson aikana yhdistyvien verkkojen liiketoiminnasta ja velvoitteista vastaa liiketoimintaa jatkava verkkonhaltija. Samoin se saa edukseen näitä verkkoja koskevat oikeudet.

Verkkoliiketoimintaa jatkavaa verkkonhaltijaa käsitellään valvonnassa kuten laajentunutta verkkoa. Tämä tarkoittaa, että yhdistyneiden verkkonhaltijoiden liiketoimintaa käsitellään yhtenä liiketoimintana.

---

<sup>1</sup> Energiaviraston suositus, Sähkö- ja maakaasuliiketoimintojen laskennallinen ja oikeudellinen eriyttäminen (dnro 2449/421/2015), 18.12.2015, suositus päivitetään ennen 6. valvontajakson alkamista



Kesken vuotta tapahtuvassa yhdistymisessä yhtiöistä muodostetaan laskennallinen verkonhaltija, jonka katsotaan harjoittavan toimintaa yhtenä koko yhdistymisvuoden.

#### **JÄLLEENHANKINTA- JA NYKYKÄYTTÖARVON LASKEMINEN**

Ostajalle muodostuvan sähköverkko-omaisuuden arvon oikaisussa

- ostajan sähköverkon oikaistuihin jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvoihin lisätään ostettava sähköverkko verkkokomponenttien lukumäärien ja ikätietojen perusteella
- ostettavien verkkokomponenttien pitoaika määräytyy ostajan kullekin verkkokomponentille aiemmin valitseman pitoajan mukaan.

Yrityskaupassa, jossa vain osa verkonhaltijan sähköverkosta siirtyy uudelle omistajalle, myyjän sähköverkon jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvoista vähennetään myyty sähköverkko verkkokomponenttimäärien ja ikätietojen perusteella.

#### **VALVONTATIEDOT**

Valvontatiedoissa otetaan verkonhaltijoiden yhdistyminen huomioon yhdistymisvuoden alusta alkaen ja tiedot yhdistetään valvontamenetelmissä yhdeksi yhtiöksi.

Yhdistymistä edeltäneiden ja sitä seuraavien vuosien valvontatietojen toimittamisesta vastaa toimintaa jatkava verkonhaltija.

#### **ALIJÄÄMÄ JA YLIJÄÄMÄ**

Luovutuksensaaja tai vastaanottava verkonhaltija vastaa luovuttavan tai sulautuvan verkonhaltijan asiakkaille ylijäämien tasoittamisesta. Tämä koskee myös luovutusta tai sulautumista edeltävään valvontajakson osaan kohdistuvaa tasoitusvelvollisuutta.

Luovutuksensaaja tai vastaanottava verkonhaltija saa vastaavasti edukseen oikeuden alijäämien tasoittamiseen. Tämä koskee myös luovutusta tai sulautumista edeltävään valvontajakson osaan kohdistuvaa tasoitusmahdollisuutta.

Energiavirasto voi antaa verkkoliiketoiminnasta luopuvan tai luovutuksensaajan pyynnöstä erillisen päätöksen, jossa vahvistetaan alijäämä tai ylijäämä luovutusajankohtana.



Mikäli vain osa verkonhaltijan verkosta yhdistetään tai erotetaan toiseen verkkoon ja molemmat verkonhaltijat jatkavat luvanvaraista verkkotoimintaa, valvontajaksojen alijäämiä ja ylijäämiä ei yhdistetä.

### **VALVONTAPÄÄTÖS**

Energiavirasto antaa valvontapäätöksen valvontajakson jälkeen vain verkkoliiketoimintaa jatkavalle verkonhaltijalle. Valvontapäätöksessä otetaan huomioon koko valvontajakson ajalta sekä vastaanottava että sulautunut verkkoliiketoiminta.

## **1.8 Inflaatio**

Vuotuinen rahanarvon muutos, eli inflaation vaikutus, otetaan huomioon kohtuullisen tuoton ja toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa seuraavalla tavalla.

### **INFLAATION KÄSITTELY KOHTUULLISEN TUOTON LASKENNASSA**

Kohtuullinen tuottoaste (WACC-%) määritetään nimellisenä eli siitä ei poisteta inflaation vaikutusta. Jotta inflaatiota ei oteta kohtuullisen tuoton laskennassa huomioon kahteen kertaan, on verkko-omaisuuden oikaisuissa poistettava inflaation vaikutus. Tämä tarkoittaa periaatteiltaan kirjanpidon mukaista arvostusta muistuttavaa oikaisua, jossa jokaiselle eri investointivuodelle tulee määrittää omat jäädytetyt yksikköhinnat, joita käytetään vain kyseisen vuoden investointien oikaisuun. Muun sitoutuneen oikaistun omaisuuden osalta käytetään kyseisen vuoden tilinpäätöksen eriytetyn taseen mukaisia arvoja.

Kohtuullinen tuotto saadaan kertomalla vuosittain sähköverkkotoimintaan sitoutunut oikaistu oma pääoma ja korollinen vieras pääoma nimellisellä kohtuullisella tuottoasteella (WACC-%). Kyseisen vuoden laskennassa käytettävä nimellinen kohtuullinen tuottoaste sisältää inflaatio-odotuksen, joten kohtuullisen tuoton laskennassa inflaation vaikutus tulee otettua huomioon kertaalleen.

### **INFLAATION KÄSITTELY TOTEUTUNEEN OIKAISTUN TULOKSEN LASKENNASSA**

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa inflaatiokorjaus tehdään laatukannustimeen ja tehostamiskannustimeen. Inflaatiokorjauksessa käytetään kuluttajahintaindeksiä.

Laatukannustimessa (6.2) inflaatiokorjaus tehdään vuoden 2021 rahanarvossa esitettyihin keskeytysten yksikköhintoihin (taulukko 7). Korjaus tehdään vuosittain keskeytyskustannusten vertailutason ja toteuman laskennassa.



Tehostamiskannustimessa inflaatiokorjaus tehdään vuosittain tehostamiskustanusten vertailutason laskennassa.

Inflaatiokorjauksessa käytetään kuluttajahintaindeksin (2005=100) kokonaisindeksin muutosta.

Kunkin vuoden indeksilukuna käytetään kyseisen vuoden kuluttajahintaindeksin huhti-syyskuun indeksipistelukujen keskiarvoa. Esimerkiksi vuoden 2024 osalta käytetään kuluttajahintaindeksin vuoden 2024 huhti-syyskuun indeksipistelukujen keskiarvoa.

Kuluttajahintaindeksin muutos on esitetty kaavassa 1.

$$\Delta KHI_t = \frac{KHI_t}{KHI_{t-1}} - 1 \quad (1)$$

missä

$\Delta KHI_t$  = kuluttajahintaindeksin muutos vuodelle  $t$

$t$  = tarkasteluvuosi

$KHI_t$  = kuluttajahintaindeksin (2005=100) huhti-syyskuun indeksipistelukujen keskiarvo vuonna  $t$

$KHI_{t-1}$  = kuluttajahintaindeksin (2005=100) huhti-syyskuun indeksipistelukujen keskiarvo vuonna  $t-1$

## 1.9 Valvontajakson aikana tehtävät laskelmat

Valvontajakson aikana Energiavirasto laskee vuosittain valvontatietojärjestelmän avulla verkonhaltijalle seuraavat tiedot

- sähköverkko-omaisuuden oikaistu jälleenhankinta-arvo
- sähköverkko-omaisuuden oikaistu nykykäyttöarvo
- sähköverkko-omaisuuden oikaistut tasapoistot
- sähköverkkotoimintaan sitoutunut oikaistu oma pääoma
- sähköverkkotoimintaan sitoutunut oikaistu korollinen vieras pääoma
- sähköverkkotoimintaan sitoutunut oikaistu koroton vieras pääoma
- sähköverkkotoimintaan sitoutunut oikaistu pääoma



- kohtuullinen tuotto
- toteutunut oikaistu tulos
- alijäämä tai ylijäämä
- voitonjakoluonteiset erät.

Virasto ilmoittaa nämä tiedot verkonhaltijalle valvontatietojärjestelmällä. Lisäksi virasto julkistaa ne yleisesti saataville esimerkiksi verkonhaltijan asiakkaita ja tiedotusvälineitä varten.

Energiavirasto tekee edellä mainittujen tietojen laskennan soveltaen tässä asiakirjassa kuvattuja valvontamenetelmiä ja verkonhaltijan toimittamia valvontatietoja.

Saatuun vuotuisen laskelman tiedoksi, verkonhaltijan on tarkastettava ja ilmoitettava havaitsemistaan virheistä. Tarvittaessa virasto toimittaa uuden laskelman tiedoksi. Vuosittaiset laskelmat eivät sido Energiavirastoa ja verkonhaltija on itse vastuussa toimittamiensa valvontatietojen oikeellisuudesta.

Vaikka verkonhaltija ei kommentoisi vuotuisia laskelmia välittömästi niiden tiedoksisaannin jälkeen, ei tämä estä lausumasta asiasta myöhemmin. Viimeinen mahdollisuus lausua on valvontapäätösluonnoksesta. Valvonnan ennakoitavuuden ja sujuvuuden takia virasto kuitenkin suosittelee, että kommentit toimitetaan ensisijaisesti valvontajakson aikana heti laskelmien tiedoksisaannin jälkeen.

Viraston valvontajakson aikana tekemät vuosittaiset laskelmat eivät sisällä verkonhaltijaa koskevia velvoitteita, eivätkä ne siten myöskään ole hallintopäätöksiä, joista olisi muutoksenhakuoikeus. Koko valvontajaksoa koskevat laskelmat Energiavirasto vahvistaa valvontajakson päättyttyä antamallaan valvontapäätöksellä (1.10), joka on valituskelpoinen (1.11).

### **1.10 Valvontajakson jälkeen annettava valvontapäätös**

Valvontajakson päättyttyä Energiavirasto antaa verkonhaltijalle valvontalain 14 §:n nojalla valvontapäätöksen. Tällä päätöksellä virasto vahvistaa kuinka suurella euromäärällä koko valvontajakson aikana verkonhaltijan toteutunut oikaistu tulos alittaa tai ylittää kohtuullisen tuoton määrän.

#### **ALIJÄÄMÄ JA YLIJÄÄMÄ**

Valvontapäätöksessä virasto laskee vahvistuspäätöksessä vahvistettuja menetelmiä ja verkonhaltijan toimittamia valvontatietoja soveltaen valvontajakson eri vuosien toteutuneet oikaistut tulokset yhteen ja vähentää tästä summasta vastaavien



vuosien kohtuullisten tuottojen summan. Lopputuloksena saadaan laskettua koko valvontajakson alijäämä tai ylijäämä.

Jos koko valvontajakson ajalta kertyneet toteutuneet oikaistut tulokset alittavat valvontajakson kohtuullisten tuottojen määrän, verkonhaltijalle kertyy alijäämää.

Jos koko valvontajakson ajalta kertyneet toteutuneet oikaistut tulokset ylittävät kohtuullisten tuottojen määrän, verkonhaltijalle kertyy ylijäämää.

#### **YLIJÄÄMÄN KORKOSEURAAMUS**

Mikäli valvontajakson oikaistu tulos, josta on vähennetty edellisen valvontajakson mahdollinen alijäämä tai lisätty mahdollinen ylijäämä, on valvontajakson kuluessa ylittänyt kohtuullisen tuoton määrän vähintään viidellä prosentilla, on ylijäämästä maksettava korkoa. Korkona käytetään oman pääoman kohtuullisen kustannuksen (3.2) keskiarvoa kyseisen valvontajakson vuosilta.

Ylijäämään kohdistuva korkoseuraamus otetaan valvontapäätöksessä huomioon seuraavalle valvontajaksolle siirtyvää alijäämää tai ylijäämää laskettaessa. Korko lasketaan valvontajakson ylijäämälle, josta on vähennetty edellisen valvontajakson mahdollinen alijäämä tai lisätty mahdollinen ylijäämä (valvontalaki 14 § ja MAO 484/15).

#### **EDELTÄVÄN VALVONTAJAKSON ALIJÄÄMÄ TAI YLIJÄÄMÄ**

Valvontapäätöksessä otetaan huomioon kyseistä valvontajaksoa edeltävältä valvontajaksolta verkonhaltijalle kertynyt alijäämä tai ylijäämä. Alijäämän tai ylijäämän Energiavirasto on vahvistanut edeltävää valvontajaksoa koskevassa valvontapäätöksessä.

#### **VALVONTAJAKSOLTA SIIRTYVÄN ALIJÄÄMÄN TAI YLIJÄÄMÄN LASKEMINEN**

Taulukossa 1 on esitetty valvontajaksolta seuraavalle valvontajaksolle siirtyvän alijäämän tai ylijäämän laskenta.



**Taulukko 1.** *Alijäämän tai ylijäämän laskenta*

<b>+</b>	<b>Valvontajakson kaikkien vuosien toteutuneiden oikaistujen tulosten summa</b>
<b>-</b>	<b>Valvontajakson kaikkien vuosien kohtuullisten tuottojen summa</b>
<b>=</b>	<b>Valvontajaksolta kertynyt alijäämä (-) tai ylijäämä (+)</b>
<b>+</b>	<b>Valvontajaksolta kertyneen ylijäämän mahdollinen korkoseuraamus</b>
<b>=</b>	<b>Valvontajaksolta kertynyt alijäämä (-) tai ylijäämä (+) korkoseuraamuksineen</b>
<b>+</b>	<b>Edeltävältä valvontajaksolta kertynyt valvontapäätöksen mukainen alijäämä (-) tai ylijäämä (+)*</b>
<b>=</b>	<b>VALVONTAJAKSOLTA SEURAAVALLE VALVONTAJAKSOLLE SIIRTYVÄ ALIJÄÄMÄ (-) TAI YLIJÄÄMÄ (+)</b>

\* *Edeltävää valvontajaksoa edeltävältä valvontajaksolta kertynyttä alijäämää ei oteta enää huomioon, vaikka alijäämä tai osa siitä olisi jäänyt tasoittamatta edeltävän valvontajakson aikana*

#### **ALIJÄÄMÄN JA YLIJÄÄMÄN TASOITTAMINEN**

Jos taulukossa 1 kuvatun laskennan perusteella verkonhaltijalle jää seuraavalle valvontajaksolle siirtyvää alijäämää, on se mahdollista tasoittaa vain seuraavan valvontajakson aikana.

Jos taulukossa 1 kuvatun laskennan perusteella verkonhaltijalle jää seuraavalle valvontajaksolle siirtyvää ylijäämää, on se tasoitettava seuraavan valvontajakson aikana. Mikäli ylijäämää ei kokonaisuudessaan tasoiteta seuraavalla valvontajaksolla, voi Energiavirasto esittää seuraamusmaksun asettamista verkonhaltijalle.

Alijäämien ja ylijäämien tasoittamiseen voi kuitenkin painavasta syystä hakea Energiavirastolta lisäaikaa.

Energiaviraston on verkonhaltijan hakemuksesta pidennettävä alijäämän tasoitusjaksoa enintään neljällä vuodella, jos verkonhaltija ei ole voinut kattaa alijäämää sähkömarkkinalain 26 a §:ssä säädetyn korotuskattosäätelyn vuoksi. Pidennys koskee tällöin sitä alijäämän osaa, jota verkonhaltija ei ole voinut kattaa sähkömarkkinalain 26 a §:ssä säädetyn siirto- ja jakelumaksujen korotusten rajoittamisen vuoksi. Hakemus on tehtävä ennen tasoitusjakson päättymistä.



### **1.11 Muutoksenhaku vahvistus- ja valvontapäätöksiin**

Energiaviraston ennen valvontajakson alkua antama vahvistuspäätös ja valvontajakson päätyttyä antama valvontapäätös ovat hallintopäätöksiä. Verkonhaltija voi hakea näihin päätöksiin muutosta valvontalain 36 §:n 2 momentin mukaisesti.

Muutosta haetaan valittamalla markkinaoikeuteen. Markkinaoikeuden antamaan päätökseen on mahdollisuus hakea muutosta valittamalla korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Myös virasto voi hakea muutosta markkinaoikeuden päätökseen valittamalla korkeimpaan hallinto-oikeuteen, jos markkinaoikeus on päätöksellään muuttanut vahvistus- tai valvontapäätöstä.

Valvontalain 38 §:n mukaan vahvistus- ja valvontapäätöstä on noudatettava muutoksenhausta huolimatta, ellei virasto ole päätöksessä toisin määrännyt. Myös muutoksenhakutuomioistuimella on oikeus antaa määräyksiä päätöksen täytäntöönpanosta siten kuin hallintolainkäyttölaissa säädetään.

Valvontalain 14 §:n mukaan valvontapäätöstä ei saa antaa, ellei kysymyksessä olevaa valvontajaksoa koskeva vahvistuspäätös ole lainvoimainen.



## **2 VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNUT OIKAISTU OMAISUUS JA PÄÄ- OMA**

### **VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNEEN OMAISUUDEN OIKAISU**

Verkkotoimintaan sitoutuneen omaisuuden oikaisussa lähtökohtana on verkonhaltijan eriytetyn taseen vastaavaa-puoli, jota oikaistaan luvuissa 2.1, 2.2 ja 2.3 esitetyillä tavoilla.

Oikaistaessa eriytetyn taseen vastaavaa-puoli, saadaan oikaistun taseen loppusummana verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun omaisuuden arvo.

Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu omaisuus muodostuu seuraavista eristä

- oikaistu pysyvien vastaavien sähköverkko-omaisuus (2.1)
- oikaistu pysyviin vastaaviin kuuluva muu omaisuus (2.2)
- oikaistu vaihtuviin vastaaviin kuuluva omaisuus (2.3).

### **VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNEEN PÄÄOMAN OIKAISU**

Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisussa lähtökohtana on verkonhaltijan eriytetyn taseen vastattavaa-puoli, jota oikaistaan luvussa 2.4 esitetyillä tavoilla.

Oikaistaessa eriytetyn taseen vastattavaa-puoli, saadaan oikaistun taseen loppusummana verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun pääoman arvo.

Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu pääoma muodostuu seuraavista eristä

- oikaistu oma pääoma (2.4.1)
- oikaistu korollinen vieras pääoma (2.4.2)
- oikaistu koroton vieras pääoma (2.4.2)
- tasauserä (2.4.1).



## 2.1 Pysyviin vastaaviin kuuluvan sähköverkko-omaisuuden oikaisu

Sähköverkko on suurin yksittäinen, joskin useista eri komponenteista koostuva osa verkonhaltijan omaisuutta eli eriytetyn taseen pysyviä vastaavia.

Sähkömarkkinalain mukaan sähköverkolla tarkoitetaan sähkön siirtoon tai jakeluun tarkoitettua kokonaisuutta, joka muodostuu toisiinsa liitetyistä

- sähköjohdoista
- sähköasemista
- sähköverkon käyttöä ja sähköverkkopalveluiden tuottamista palvelevista muista sähkölaitteista ja sähkölaitteistoista, järjestelmistä ja ohjelmistoista.

Sähköverkko-omaisuuden arvo oikaistaan vastaamaan sen todellista hankintahetken keskimääräistä käyttöarvoa käyttämällä keskimääräisiä hankintahetken arvossa olevia yksikköhintoja. Oikaisu tehdään siten, että kohtuullisen tuoton laskennassa ei käytetä eriytetyn taseen mukaista arvoa. Tämän sijaan käytetään oikaisusta sähköverkon jälleenhankinta-arvosta (2.1.1) laskettua oikaistua sähköverkon nykykäyttöarvoa (2.1.2).

### PERUSTEET YKSIKÖHINTOJEN KÄYTÖLLE

Hinnoittelun kohtuullisuuden valvonnan tulisi perustua yritysten sähköverkko-omaisuuden todelliseen käyttöarvoon, joka kuvaa yrityskohtaista markkina-arvoa, eikä esimerkiksi yritysjärjestelyiden perusteella määritettyihin kaupallisiin markkina-arvoihin, jotka voivat sisältää sähköverkkotoimintaan kuulumattomia arvostus- tai järjestelyeriä. Verkkotoiminnan hinnoitteluun ei kohdistu markkinoilta tulevaa painetta, jolloin verkonhaltijalla ei ole kannustinta tehostaa toimintaansa. Mahdollinen kustannustehottomuus voidaan kompensoida korkeammilla hinnoilla, joten monopolihinnoittelun arvioinnissa on arvioitava, mikä on yrityksen kustannustaso verrattuna kustannuksiin, joihin yrityksellä olisi tosiasiallinen mahdollisuus. Hinnoittelun kohtuullisuuteen sisältyy sääntelyn kautta asetettu taloudellisesti tehokkaaseen toimintaan kannustava elementti, jonka avulla voidaan varmistaa, että verkonhaltijan toiminnan kustannustehokkuus toteutuu.<sup>2</sup>

Energiaviraston tehtäviin kuuluu muun muassa edistää asiakkaiden tarpeisiin suuntautuneiden varmojen, luotettavien, tehokkaiden ja syrjimättömästi toimivien sähkö- ja maakaasuverkkojen kehitystä kustannustehokkailla tavoilla sekä edistää asianmukaisten edellytysten varmistamista sähkö- ja maakaasuverkkojen tehokkaalle ja luotettavalle käytölle pitkän aikavälin tavoitteet huomioon ottaen. Hinnoittelussa noudatettavien menetelmien vahvistamista koskevassa päätöksessä

<sup>2</sup> Hallituksen esitys (HE 20/2013 vp, s.82)



voidaan määrätä verkkotoimintaan tai palveluun sidotun pääoman arvostusperiaatteista sekä verkkotoiminnan tehostamiseen kannustavista tavoitteista ja niiden määrittämistavasta sekä menetelmistä, joilla tavoitteita sovelletaan hinnoittelussa.<sup>3</sup>

Luonnollisen monopolin erityisvalvonnan keskeisiä tavoitteita ovat tasapuolisuus, jatkuvuus ja tehokkuus. Tehokkuus tarkoittaa asiakkaan haluaman palvelun aikaansaamista mahdollisimman alhaisin kustannuksin.<sup>4</sup>

Tariffeihin sovellettavien menetelmien on tarjottava siirtoverkonhaltijoille ja jakeluverkonhaltijoille asianmukaisia kannustimia sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä, jotta tuetaan tehokkaita investointeja.<sup>5</sup>

Edellä oleviin kohtiin viitaten yksikköhintoja käytetään sähköverkko-omaisuuden oikaisuissa, jotta lainsäädännön tavoitteet kohtuullisen hinnoittelun valvonnalle ja investointien kustannustehokkuudelle on mahdollista saavuttaa mahdollisimman hyvin. Lainsäädännön tavoitteet edellyttävät kustannustehokkuuteen ohjaavaa periaatetta, jolla voidaan ottaa kantaa siihen, että minkä suuruinen investointien kohtuullinen kustannustaso verkonhaltijan olisi ollut keskimäärin mahdollista saavuttaa. Verkonhaltijan sähköverkko-omaisuus oikaistaan vuosittain investointivuosi-kohtaisilla jäädytetyillä yksikköhinnoilla sekä verkonhaltijoilta kerättävillä valvontatiedoilla, jotta sähköverkko-omaisuus vastaisi keskimäärin sen todellista kohtuullista käyttöarvoa.

Huomioitavaa asiassa on se, että sovellettava yksikköhinta riippuu aiemmista menetelmistä poiketen komponenttien investointivuodesta. Näin ollen verkko-omaisuuden näkökulmasta yksikköhinnoilla oikaistava verkko-omaisuus kuvastaa verkon keskimääräistä käyttöarvoa, josta on siivottu inflaation vaikutus pois. Inflaation vaikutus verkko-omaisuudesta laskettavaan kohtuulliseen tuottoon otetaan huomioon vain tuottoasteen kautta.

Verkonhaltijoiden tasearvot eivät vastaa verkon todellista arvoa erilaisten kirjanpitoikäntöjen ja kirjanpidon lyhyempien poistoaikojen takia. Yksikköhintoja käytetään, jotta investointeihin kohdistuu tehostamisvaade ja estetään sähköverkko-omaisuuden arvon keinotekoinen tai perusteeton nostaminen sekä ohjataan verkonhaltijoita toimimaan kustannustehokkaasti.

Yksikköhinnat kannustavat verkonhaltijoita tehostamaan investointejaan sekä estävät tehottomasti tai huonoilla urakointisopimuksella tehtyjen investointien

<sup>3</sup> Laki sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta 4 §

<sup>4</sup> Hallituksen esitys (HE 127/2004 vp s. 7)

<sup>5</sup> Sähkön sisämarkkina-asetuksen (2019) 18 artiklan 2 kohta



korkeampien kustannuksien siirtymisen asiakkaiden hinnoitteluun. Lisäksi yksikköhinnoilla pystytään valvomaan, että verkko-omaisuuteen ei sisälly sinne kuulumattomia kustannuseriä. Yksikköhintojen tarkoitus on kannustaa pitkäjänteiseen tehostamiseen investoinneissa ja etsimään aiempaa kustannustehokkaampia tapoja täyttää tarpeet verkon rakentamiselle.

Yksikköhinnat ovat keskimääräisiä komponenttikohtaisia hintoja, jotka perustuvat verkonhaltijoiden toteutuneiden verkkoinvestointien kustannuksiin. Yksikköhinnat selvitetään ja määritetään jokaiselle valvontajaksolle erikseen, jotta ne kuvastaisivat riittävän hyvin rakennettavan verkon todellista käyttöarvoa. Valvontajakson sisällä ei päivitetä yksikköhintoja, koska tämä heikentää liikaa ohjausvaikutusta kustannustehokkuuden parantamisessa. Lisäksi tiheämpi päivitysväli monimutkaistaisi menetelmiä eikä se toisi lisäarvoa perustellun verkko-omaisuuden määrittämiseen. Tiheämpi päivitysväli olisi myös käytännön tasolla haasteellista toteuttaa sen suuren työmäärän vuoksi niin verkonhaltijoiden kuin virastonkin osalta.

Verkkokomponentit sekä yksikköhinnat ja niiden määrittämisperiaatteet on esitetty liitteessä 1.

#### **VERKKO-OMAISUUDEN OIKAISU LIITTEEN 1 ULKOPUOLISILLE KOMPONENTEILLE**

Jos säänneltyyn sähköverkko-omaisuuteen kuuluva komponentti tai investointi ei sisälly liitteen 1 mukaisiin verkkokomponentteihin, komponentti voidaan tapauskohtaisen tarkastelun jälkeen ottaa huomioon tilinpäätöksen mukaisessa tasearvossaan luvussa 2.2 esitetyllä tavalla.

Verkonhaltijan on toimitettava valvontatietojen (rakennetietojen) toimittamisen yhteydessä riittävä selvitys ja perusteet, joiden pohjalta Energiavirasto arvioi, hyväksytäänkö komponentti tasearvossaan vai ei. Selvityksestä tulee käydä ilmi, miksi kyseinen normaalista poikkeava komponentti tai ratkaisu on ollut välttämätöntä tai järkevää tehdä verkkotoiminnan kannalta ja osoittaa ratkaisun kustannustehokkuus verrattuna muihin mahdollisiin ratkaisuihin.

Vuoden 2024 aikana verkonhaltijan tulee selvittää ja toimittaa Energiavirastolle tiedot kaikista sen sähköverkkoon kuuluvista kustannuseristä ja komponenteista, jotka ovat nykyisellään kirjattuna muihin aineellisiin hyödykkeisiin tai muihin aineettomiin hyödykkeisiin ja huomioitu aiemmin kirjanpitoarvossaan. Tiedoista tulee käydä myös ilmi ne komponentit, jotka on aiemmin huomioitu tasearvossaan, mutta joille löytyy yksikköhintaluettelon päivityksen myötä yksikköhinta. Tällä tarkastetaan, että komponenttijaottelun tarkentuessa taseen kautta ei huomioida sellaisia vanhempia kustannuseriä, joille nykyisin löytyy yksikköhintaluettelosta yksikköhinta. Samassa erittelyssä tulee myös erotella omiin kokonaisuuksiin ne taseen



kustannukset, jotka eivät liity sähköverkkoon ja ne, jotka liittyvät sähköverkkoon mutta joille löytyy verkkokomponentti ja ne, joille ei löydy verkkokomponenttia.

Kaikki verkkokomponentit, joille löytyy yksikköhinta, tulee huomioida vain yksikköhintojen kautta ja eliminoida muista hyödykkeistä.

#### Verkkotoiminnan tietojärjestelmät ja käytönvalvonnan viestiverkot

Järjestelmille ja viestiverkoille ei voida soveltaa aiempien valvontajaksojen tavoin enää keskimääräisiä yksikköhintoja. Tämä johtuu siitä, että Energiaviraston tekemän yksikköhintaselvityksen perusteella suuri osa järjestelmien kustannuksista on kuluja, kun järjestelmiä hankitaan suurelta osin palveluina ja vuosittaisilla maksuilla.

Osa verkonhaltijoista kuitenkin aktivoi edelleen jonkin verran tietojärjestelmiin liittyviä kustannuseriä. Lisäksi vuosittaisissa kustannuksissa yhtiöiden välillä on suu-rehkoja eroja niin kuluissa kuin aktivoinneissa. Osalla yhtiöistä järjestelmien ja viestiverkkojen kustannukset ovat miltei kokonaan kuluja ja osalla taas yksittäisiin järjestelmiin on tehty jonakin vuonna isompi aktivointi ja/tai pienempiä aktivointeja useampana vuonna.

Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla käytettiin vielä vuonna 2010 viraston teettämään selvitykseen pohjautuvia yksikköhintoja. Tällöin käytössä olleilla järjestelmien yksikköhinnoilla oikaistiin verkonhaltijoiden verkko-omaisuutta siten, että kustannuksia ilmoitettiin verkkovuokriin, jotta kuluja ei tulisi huomioiduksi kahteen kertaan. Näin ollen kyseiset kustannukset tai kulut eivät ole mukana ainakaan kaikilta osin tehostamiskannustimeen sisältyvissä kontrolloitavissa olevissa operatiivisissa kustannuksissa.

Edellä olevaan viitaten järjestelmät ja viestiverkot, joille on aiemmin ollut yksikköhinta tullaan käsittelemään siten, että kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla aktivointien osalta verkkotoiminnan kannalta tarpeelliset ja kustannustehokkaat järjestelmäratkaisut huomioidaan lähtökohtaisesti tilinpäätöksen mukaisessa tasearviossaan. Vastaavasti kulut huomioidaan läpilaskutuseränä kuudennella valvontajaksolla, kun taas seitsemännellä valvontajaksolla ne huomioidaan normaalisti tehokkuuskannustimessa kontrolloitavana kuluna. Näin ollen kaikilta yhtiöiltä saadaan kerättyä kuudennen valvontajakson osalta järjestelmien toteutuneet kulut ja kyseiset kustannukset huomioidaan seitsemännellä valvontajaksolla tehostamiskannustimen vertailutasossa.



## VERKKO-OMAISUUDEN OIKAISUPERIAATE JA SEN PERUSTEET

Verkko-omaisuuden oikeaoppinen ja perusteltu oikaisu on sidoksissa kohtuullisen tuottoasteen määrittämiseen.

Reaalista tuottoastetta käytettäessä verkko-omaisuuden koko massa voidaan oikaista käyttäen samoja tuoreita yksikköhintoja. Vastaavasti nimellistä tuottoastetta käytettäessä verkko-omaisuus tulee määrittää kirjanpitoarvoja vastaavalla menetelmällä, jossa koko verkko-omaisuutta ei voi oikaista samoilla yksikköhinnoilla, vaan jokaisella investointivuodella pitää olla käytössä omat jäädytetyt yksikköhinnat, joita käytetään vain kyseisenä vuonna tehdyille investoinneille. Toisin sanoen nimellistä tuottoastetta käytettäessä jokaiselle eri investointivuodelle tulee muodostaa omat erilliset investointivuosi-kohtaiset verkonarvolaskelmat yksikköhintoi-  
neen, jotka jäädytetään käytettäväksi laskennassa sen vuoden investointien arvoa määrittäessä valvontajakson eri vuosille.

Käsittelyn eroavaisuus johtuu oikeaoppisesta ja perustellusta inflaation huomioid-  
nista. Mikäli nimellistä tuottoastetta käytettäessä verkko-omaisuus oikaistaisiin yh-  
tenä suurena massana, arvostettaisiin tarkasteluhetkeä vanhempi verkko kumuloit-  
uneen inflaation verran liian suureksi. Toisin sanoen mitä vanhempaa verkko olisi  
sitä suurempi yliarvostus sille tulisi.

Virasto on katsonut perustelluksi tilatun selvityksen<sup>6</sup> pohjalta käyttää nimellistä  
tuottoastetta ja sen edellyttämään verkko-omaisuuden oikaisua, koska näin pääs-  
tään stabiilimpaan ja kustannusvastaavampaan verkkopääomarakenteeseen suh-  
teessa määritettävään tuottoasteeseen. Nimellisen tuottoasteen käyttöä puoltaa  
myös se, että sen määrittäminen on perustellummalla pohjalla verrattuna reaali-  
seen tuottoasteeseen varsinkin yksikköhinnoilla tehtävän oikaisun kanssa. Nimelli-  
sen tuottoasteen edellyttämä oikaisuperiaate yhdessä nimellisen tuottoasteen  
kanssa on kustannusvastaavampi ja robustimpi periaate, joka luo paremman edel-  
lytyksen ennustettavalle ja ohjausvaikutuksiltaan kustannustehokkuuteen kannus-  
taville valvontamenetelmille.<sup>7</sup> Toisin sanoen nimellisellä tuottoasteella ja sen vaa-  
timalla verkko-omaisuuden oikaisulla päästään varmemmin ja riskittömämmin kus-  
tannusvastaavaan lopputulokseen.

Verkko-omaisuuden koko massan oikaiseminen samoilla yksikköhinnoilla voi johtaa  
vanhan verkkomassan perusteettomaan heilahteluun sekä hetkittäin tilanteeseen,  
jossa hinnoittelu ei ole kustannusvastaavaa verkonhaltijoiden tai asiakkaiden

<sup>6</sup> DFC Economics S.r.l., Rate-base adjustment for inflation in energy networks regulation: A report for Ener-  
giavirasto, 2.10.2023

<sup>7</sup> Tarkempi kuvaus periaatteesta ja perusteista verkko-omaisuuden oikaisulle ja sen riippuvuudesta tuottoasteen  
määrittämiseen löytyy valvontamenetelmien perustelumui-  
stista



näkökulmasta, jos yksikköhintojen kehitys alkaa poikkeamaan merkittävästi reaalisessa tuottoasteessa käytettävästä inflaatio-olettamasta. Lisäksi reaalisen tuottoasteen määrittäminen sisältää myös haasteita, jos se joudutaan määrittämään pidemmälle ajanjaksolle ennakoon.

Kuudennella valvontajaksolla yksikköhinnat tullaan indeksikorjaamaan vuoden 2024 alkuun ja tämän jälkeen yksikköhintoja tullaan indeksikorjaamaan kuluttajahintaindeksin vuosittaisella keskimääräisellä muutoksella vuosittain tuleville vuosille vuoteen 2027 saakka. Yksikköhinnat päivitetään seitsemännelle valvontajaksolle vuoden 2028 tilanteeseen. Samalla virasto arvioi muutostarpeet jaottelun mahdolliselle täsmentämiselle, jotta esimerkiksi uusien komponenttien lisääminen luetteloon tai mahdollisten havaittujen valuvikojen korjaaminen olisi mahdollista. Vuodesta 2028 eteenpäin yksikköhintoja tullaan taas indeksikorjaamaan kuluttajahintaindeksin keskimääräisen vuosittaisen muutoksen perusteella valvontajakson loppuun saakka.

Oleellisena erona aiempaan verkko-omaisuuden oikaisuun siis on, että sovellettava yksikköhinta jokaiselle komponentille riippuu sen investointivuodesta. Jaksojen verkko-omaisuuden oikaistu jälleenhankinta-arvo, oikaistu nykykäyttöarvo sekä oikaistu tasapoisto tullaan laskemaan vuosittain useasta eri massasta investointivuosikohtaisilla jäädytetyillä yksikköhinnoilla.

## **PITOAJAT**

Pitoaikoja käytetään sähköverkko-omaisuuden oikaistun nykykäyttöarvon ja oikaistujen tasapoistojen laskentaan.

Pitoaikavälit eri verkkokomponenteille on esitetty liitteessä 1. Mikäli verkkokomponentille ei ole määritetty pitoaikaväliä, pysyy sen oikaistu nykykäyttöarvo vakiona valvontajakson ajan. Ojille pitoaika määrittyy maakaapelien perusteella.

Verkonhaltijan on valittava pitoaikavälien puitteissa verkkokomponenttiansa pitoajat vastaamaan todellisia keskimääräisiä teknistaloudellisia pitoaikoja. Tällä tarkoitetaan aikaa, jonka verkkokomponentit ovat keskimäärin tosiasiallisessa käytössä ennen niiden korvaamista. Valituilla pitoajoilla otetaan huomioon verkonhaltijan kunnossapito- ja investointistrategia.

Verkonhaltijan on toimitettava verkkokomponenteille valitsemansa keskimääräiset teknistaloudelliset pitoajat vuoden 2025 maaliskuun loppuun mennessä vuoden 2024 rakennetietojen ilmoittamisen yhteydessä. Verkonhaltijan ei ole mahdollista muuttaa tämän jälkeen valitsemiaan pitoaikoja.



Energiavirasto tulee keräämään valvontajaksolla verkonhaltijoilta sähköverkosta purettujen komponenttien ikätietoja, joiden perusteella virasto valvoo, että valitut keskimääräiset pitoajat valvontajaksolla eivät eroa merkittävästi toteutuneista pitoajoista. Mikäli valitut pitoajat eroavat merkittävästi todellisista purkujen keskimääräisistä ikätiedoista, Energiavirasto tulee korjaamaan lopulliselle valvontapäätökselle pitoajat vastaamaan paremmin todellisia keskimääräisiä pitoaikoja.

### **IKÄTIEDOT**

Ikätietoja käytetään sähköverkko-omaisuuden oikaistun nykykäyttöarvon laskentaan sekä purkujen arvon määrittämiseen ja muutoinkin laskennassa, kun arvotetaan indekseillä vanhemman komponentin massaa ja selvitetään sovellettava yksikköhinta.

Verkonhaltijan on selvitettävä jokaisen sähköverkon komponentin todellinen ikätieto jokaisen valvontavuoden lopussa. Tämä tieto on selvitettävä myös vuoden aikana tehtyjen purkujen osalta. Näiden ikätietojen avulla verkko oikaistaan verkko-omaisuuden oikaisperiaatteen edellyttämällä tavalla oikealle tasolle.

Todellisella ikätiedolla tarkoitetaan komponentin käyttöikää eli ensimmäisestä käyttöönottohetkestä tai valmistusvuodesta laskettua ikää.

Ilmoitettaessa uusi investointi ensimmäistä kertaa valvontatietoihin, tulkitaan komponentin iäksi 0 vuotta, jos kyse on täysin uudesta investoinnista, joka on otettu käyttöön vuoden loppuun mennessä. Vastaavasti sellaisten komponenttien osalta, jotka on hankittu varastoon ja otettu sieltä käyttöön, komponentin ikä tulee ilmoittaa hankintavuoden eikä käyttöönottovuoden perusteella.

Niille komponenteille, joille verkonhaltija ei kykene selvittämään todellista ikää, käytetään komponentin ikänä laskennassa valittua pitoaikaa. Toisin sanoen näille komponentille lasketaan vain tasapoistoa oletuksella, että komponentti olisi pitoajan ikäinen.

### **YMPÄRISTÖOLOSUHDELUOKAT**

Erilaiset toimintaympäristöt investoinneille otetaan huomioon verkko-omaisuuden oikaisussa komponenttirakenteiden ohella osaksi myös hyödyntäen yksikköhintaluettelon mukaisia ympäristöolosuhdeluokkia. Ympäristöolosuhdeluokat perustuvat Suomen Ympäristökeskuksen ylläpitämiin karttapohja-aineistoihin. Tarkemmat määritykset eri ympäristöolosuhdeluokille on kuvattu yksikköhintaluettelon verkko-komponenttien määrityksissä.





Ympäristöolosuhdeluokkia sovelletaan muun muassa seuraavien verkkokomponenttien määrittämisessä

- 0,4 kV ja 20 kV maakaapeliverkon ojat
- 110 kV maakaapeliverkon ojat
- 110 kV ilmajohtojen johtoaluekorvaukset
- 110 / 20 kV sähköasematontit.

Verkonhaltijan on valvontajakson jokaisena vuonna selvitettävä ympäristöolosuhdeluokat niille liitteen 1 verkkokomponenteille, joille ympäristöolosuhdemäärittäystä tarvitaan. Verkonhaltijan tulee pystyä tarvittaessa todentamaan selkeästi ja läpinäkyvästi olosuhteiden määrittäminen Energiavirastolle. Jos verkonhaltija ei pysty todentamaan karttapohja-aineistojen perusteella olosuhteita Energiavirastolle, laskennassa tullaan käyttämään vain halvimman olosuhteen yksikköhintaa.

#### **VERKKOTOIMINTAAN KUULUMATTOMAT KOMPONENTIT**

Verkkotoimintaan kuulumattomia komponentteja ja omaisuuseriä ei lasketa mukaan verkkotoimintaan sitoutuneeseen oikaistuun omaisuuteen. Tällaisia ovat esimerkiksi maa-alueet, jotka eivät ole verkkotoiminnan tosiasiallisessa käytössä. Näille erille ei saa lainkaan kohtuullista tuottoa, koska ne eivät kuulu verkkotoimintaan.

Verkkotoimintaan eivät kuulu komponentit, jotka eivät ole

- verkonhaltijan hallinnassa vaan ovat verkonhaltijan käytössä varallisuusosoikeudellisella järjestelyllä, jossa verkon hallintaoikeus ei siirry verkon omistajalta (nk. osallistuminen toisen käyttöomaisuuteen)
- verkonhaltijan kehittämisvelvollisuuden piirissä
- verkonhaltijan verkkoluvan mukaista verkkotoimintaa

Vuokraverkossa verkkotoimintaan eivät edellä mainittujen lisäksi kuulu komponentit, joita ei ole sisällytetty vuokratusta verkosta tehtyyn vuokrasopimukseen.

Lisäksi verkkotoimintaan sitoutuneeseen oikaistuun omaisuuteen ei lasketa mukaan vapaan kilpailun piiriin kuuluvia komponentteja. Näitä ovat esimerkiksi asiakkaan rakennuttamat tai liittymisjohdon tunnusmerkit täyttävät komponentit sekä lisäpalveluiksi luokiteltavat komponentit, kuten esimerkiksi yksittäisiä asiakkaita palvelevat varasyöttöyhteydet tai kiinteät asiakkaita palvelevat varavoimakoneet.



Yksittäistä tai useaa tuotantolaitosta palvelevaa verkonosaa, joka on rakennettu 1.9.2013 jälkeen, ei lasketa mukaan verkkotoimintaan, ellei verkonosa palvele samanaikaisesti myös muuta kuin tuotantoon välittömästi liittyvää sähkönkulutusta.

Jos kyse on ennen 1.9.2013 rakennetusta verkonhaltijan omistuksessa olevasta liittymisjohdon tunnusmerkit täyttävästä johdon tai kaapelin saneerauksesta, kyse voi olla edelleen verkkotoiminnan piiriin kuuluvasta rakentamisesta, jos asiakas ei suostu ottamaan kyseistä osuutta omaan hallintaansa.

#### **OIKAISTAVAA SÄHKÖVERKKO-OMAISUUTEEN KUULUMATTOMAT KOMPONENTIT**

Ne komponentit, jotka eivät kuulu verkkotoimintaan eivät voi myöskään kuulua sähköverkko-omaisuuteen. Lisäksi oikaistavaan sähköverkko-omaisuuteen eivät kuulu komponentit, jotka eivät ole

- liitetty verkkoon
- tosiasiallisessa käytössä, esimerkiksi varastoidut laitteet ja materiaalit
- aiheuttaneet verkonhaltijalle hankintakustannuksia
- verkon toiminnan kannalta tarpeellisia.

Oikaistavaan sähköverkko-omaisuuteen eivät kuulu ne komponentit, jotka eivät ole kokonaan aktivoitu kirjanpidossa investoinniksi. Esimerkiksi komponenttia, josta osa roikkuu vielä kirjanpidossa keskeneräisissä investoinneissa, ei saa ilmoittaa rakennetietoihin oikaistaviin omaisuuseriin, koska muutoin omaisuus huomioidaan kahteen kertaan. Vastaavat komponentit tulee ilmoittaa rakennetietoihin vasta siinä vaiheessa, kun niiden osalta kaikki keskeneräiset investoinnit on kirjanpidossa kirjattu valmiiksi.

Myöskään komponentteja, joiden kustannukset on kirjattu kuluksi ei saa ilmoittaa verkon rakennetiedoissa oikaistavaan verkko-omaisuuteen, koska muutoin kustannukset huomioidaan menetelmissä kahteen kertaan.



### Suurjännitteisen jakeluverkon erityispiirteet

Oikaistuun sähköverkko-omaisuuteen voidaan suurjännitteisessä jakeluverkossa laskea mukaan yksittäistä sähkökäyttöpaikkaa tai yhtä tai useampaa tuotantolaitosta palveleva 1.9.2013 jälkeen rakennettu verkonosa, jos se on

- verkonhaltijan rahoittama
- verkonhaltijan omistuksessa ja hallinnassa
- jo alun perin suunniteltu ja mitoitettu lähitulevaisuudessa palvelemaan myös verkonhaltijan muun asiakkaan kulutusta alueella ja tämä on todennettavissa
- sähköjärjestelmän ja loppukäyttäjien kannalta teknistaloudellisestiärkevin verkkoratkaisu, jolla siirtopalvelu kaikille verkon käyttäjille pystytään tuottamaan kustannustehokkaalla tavalla.

Verkonhaltijan on toimitettava valvontatietojen toimittamisen yhteydessä selvitys oikaistuun sähköverkko-omaisuuteen sisällyttämistään yhtä tai useampaa tuotantolaitosta tai yhtä sähkökäyttöpaikkaa palvelevista suurjännitteisen jakeluverkon komponenteista, ja perustelut siitä, miksi näin on toimittu. Virasto arvioi saadun selvityksen perusteella näiden komponenttien käsittelyn.

Suurjännitteisessä jakeluverkossa on otettava huomioon, että sähkömarkkinalain 14 §:n mukainen suurjännitejohdon hankelupa ei määritä sitä, miten komponentti tai verkon osa käsitellään valvontamenetelmissä.

Valvontamenetelmissä osaksi verkkotoimintaa ja sen verkko-omaisuutta hyväksytään vain sellaiset verkon osat, joiden voidaan perustellusti todeta eroavan liittymisjohdon tunnusmerkeistä ja täyttävän lainsäädännön tavoitteet kustannustehokkuudelle ja perustellut tarpeet suurjänniteverkon siirtoyhteyksien kehittämiseksi. Suurjänniteverkon siirtoyhteyksien kehittäminen on tarpeellista ja perusteltua, jos sähkönsiirtoa ei voida kohtuudella enää hoitaa olemassa olevalla verkolla ja sen siirtoyhteyksillä. Suurjänniteverkossa on otettava huomioon, että on ensisijaisesti liittymisen tehtävä rakentaa tarpeellinen liittymisjohto, jolla liitetään suurjänniteverkkoon, eikä niin, että verkonhaltija rakentaa liittymisen kannalta tarpeellisen johtosuuden lähelle liittymisen laitteistoja.

Esimerkiksi yksittäistä liittymistä tai useampaa tuotantolaitosta varten rakennettu johtosuus, joka poikkeaa oleellisesti kustannustehokkaimmalta reitiltä, voidaan tulkita liittymisen tarpeisiin toteutetuksi liittymisjohdon tunnusmerkit täyttäväksi tai sähköjärjestelmän siirtoyhteyksien parantamisen ja muiden asiakkaiden kannalta tarpeettomaksi kustannustehottomaksi verkonosaksi. Tällaisissa tapauksissa verkko-omaisuuteen hyväksytään verkkoa vain kustannustehokkaimman eli



lähtökohtaisesti lyhyimmän mahdollisen reitin perusteella, jos kyse on verkkotoimintaan kuuluvasta rakentamisesta.

Verkonhaltijan on toimitettava virastolle selvitys, jos lyhyimmästä ja lähtökohtaisesti kaikkien asiakkaiden kannalta kustannustehokkaimmasta ratkaisusta poiketaan yksittäisen tai useamman tuotantoliittyjän takia. Tällä varmistetaan se, että säänneltyyn verkkotoimintaan kuuluvaa suurjänniteverkkoa rakennettaisiin tarkoituksenmukaisesti tehokkuusperiaatetta noudattaen kaikkien loppukäyttäjien kannalta mahdollisimman kustannustehokkaasti vain siirtoyhteyksien kehittämiseen eikä yksittäisten liittyjien liittymisjohtotarpeisiin. Selvityksen perusteella virasto arvioi, mikä osuus verkosta voidaan huomioida verkko-omaisuuteen rakennetietojen ilmoittamisessa. Verkonhaltija voi edelleen toteuttaa hankelupien rajoissa suurjänniteverkkoa parhaalla katsomallaan tavalla, mutta tämän asiakirjan menetelmillä halutaan varmistaa, että loppukäyttäjät eivät joudu maksamaan korkeampia jakelumaksuja ratkaisuihin, joissa suurjänniteverkkoa on käytännössä tehty vain yksittäisten liittyjien tarpeiden takia, kun vastaavissa tapauksissa liittäminen voidaan toteuttaa loppukäyttäjien kannalta lähtökohtaisesti kustannustehokkaammin liittymisjohtolla säännellyn sähköverkkotoiminnan piiriin kuuluvan rakentamisen sijaan. Edelleen tällä on tarkoitus varmistaa, että verkkoa rakennetaan ja huomioidaan menetelmissä vain kustannustehokkain ratkaisuin verkon kehittämisen näkökulmasta, jottei siirtohinnat nouse tarpeettoman suuren verkkomassan takia.

Lainsäädännön muuttuessa ja vaikuttaessa edellä mainittujen asioiden tulkintaan, noudatetaan luonnollisesti voimassa olevan lainsäädännön sisältöä sen edellyttämällä tavalla.

Virasto antaa tarvittaessa tarkempia ohjeita verkkotoiminnan tai verkko-omaisuuden piiriin kuulumattomien verkon osien tulkitsemiseen liittyen.

#### **VERKON RAKENTAMISEEN SAADUT TUET**

Verkonhaltija voi saada tukia tai muita kompensatioita verkkoon tehtäviin investointeihin esimerkiksi Suomen valtiolta tai Euroopan Unionilta. Lähtökohtaisesti kyse on aina tuesta, jos jokin taho osallistuu suoraan verkonhaltijan rakentamiskustannuksiin.

Yhteiskäyttöpylväitä ei lähtökohtaisesti huomioida menetelmissä kuitenkaan tueksi ja ne tulee ilmoittaa rakennetietojen täyttöohjeiden mukaisesti. Yleisenä periaatteena yhteiskäyttöpylväiden ilmoittamisessa on se, että yhteiskäyttöpylväs huomioidaan määrällisesti vain yhteen kertaan. Kantaverkkoyhtiön ja jakeluverkkoyhtiön väliset yhteiskäyttöpylväät oikaistaan kummallekin osapuolelle hyödyntämällä kantaverkon yksikköhintoja kahden virtapiirin pylväille. Sama periaate koskee



luonnollisesti myös kahden jakeluverkonhaltijan välisen yhteiskäyttöpylväiden ilmoitusta, mutta tässä käytetään jakeluverkonhaltijan pylväsrakenteita ja yksikköhintoja.

Yhteiskäyttöpylväät huomioidaan lähtökohtaisesti verkonhaltijoiden välillä puolena vastaavan pylväsrakenteen yksikköhinnasta. Lähtökohtana on kuitenkin kustannusjako, miten kustannukset pylväiden osalta on jaettu. Yhteiskäyttöpylväiden käsittely varmennetaan tapauskohtaisesti, jotta varmistetaan, että kustannuseriä ei huomioida kahteen kertaan tai muutenkaan jos verkonhaltijalla ei näy taseessa kustannuserää oikaistavalle osuudelle. Yhteiskäyttöpylväiden osalta tullaan keräämään valvontatiedot erikseen.

Verkon rakentamiseen saaduilla tuilla tai kompensatioilla rahoitettuja komponentteja ei lasketa mukaan sähköverkko-omaisuuden oikaistuun jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvoon. Vastaavat tuet eliminoidaan pois laskennasta ilmoittamalla verkkokomponenttien määriin vain se osuus, jolle tukea ei ole saatu. Tuettua osuutta ei saa ilmoittaa oikaistaviin rakennetietoihin. Tuella rahoitetun verkonosan tiedot ilmoitetaan kuitenkin rakennetiedoissa erikseen annettujen ohjeiden mukaan lisätietoihin. Tämä koskee kaikkia, myös vanhempia investointeja.

Verkonhaltijan on toimitettava verkon rakennetietojen toimittamisen yhteydessä selvitys kaikkien saamiensa tukien ja muiden kompensatioiden määrästä tosiasiallisesti käytössä olevien verkkokomponenttien osalta. Selvityksestä on käytävä ilmi verkkokomponenttikohtaisesti siihen kohdistetun tuen määrä.

Asiakkaiden pyynnöstä ja tarpeista suoritettavien linjasiirroista verkonhaltijalle kertyvien tulojen osalta maksuja ei linjasiirron kustannusten osalta lueta verkon rakentamiseen saaduiksi tuiksi. Asiakkaan verkon linjasiirroista maksaman korvauksen ei katsota menetelmien osalta kohdistuvan varsinaiseen investointiin vaan verkon siirtämisen kustannuksiin. Tällöin nämä siirtämisen kustannukset tulisi eritellä kirjanpidossa ja kyseinen korvaus kirjata niitä vastaan, joko tuloslaskelmaan tai taseeseen. Tulosvaikutteisten kustannusten osalta tuki kirjattaisiin tuloksi ja tasevaikutteisten osalta hankintamenon vähennyksenä.

Energiavirasto antaa tarvittaessa lisäohjeita tuella rahoitettujen komponenttien ilmoittamisesta valvontatietoihin.

## **VUOKRAVERKOT**

Vuokratun verkon komponentit sisällytetään sähköverkkotoimintaan sitoutuneeseen oikaistuun verkko-omaisuuteen. Vuokrausjärjestely puretaan samoin periaattein sekä yksittäiselle komponentille että suuremmalle kokonaisuudelle.

Verkonhaltijan on pystyttävä yksilöimään kaikki ne komponentit, jotka sisältyvät verkkovuokraan.

Verkonhaltijan on mahdollista ilmoittaa vuokraamansa komponentti valvontatietoihin vain, jos komponentin omistaja ei ole ilmoittanut sitä omaan verkkoluvan mukaiseen verkko-omaisuuteensa.

### 2.1.1 Oikaistu jälleenhankinta-arvo ja tasapoisto

Sähköverkko-omaisuuden oikaistu jälleenhankinta-arvo ja tasapoisto määritetään valvontajakson kaikille vuosille kunkin vuoden joulukuun viimeisen päivän mukaisessa tilanteessa.

Jälleenhankinta-arvon määrittäminen perustuu investointivuosien ajanhetken arvostukseen eli kirjanpitoarvoja simuloivaan periaatteeseen, jossa vanhan massa-arvo ei nouse vaan se on jäädytetty hankintavuoden keskimääräiseen yksikköhintaan. Näin on tehtävä, jotta inflaatio tulee otettua oikein huomioon, koska kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä tullaan käyttämään nimellistä tuottoastetta.

Jälleenhankinta-arvon (jäljempänä JHA) laskentaperiaate verkkokomponenttikohteisesti on kuvattuna alle olevassa kaavassa vuoden 2024 osalta.

$$JHA_{2024} = JHA_{vanha\ massa} + INV_{määrä_{2024}} \times YH_{2024} - Purut_{2024} \quad (2)$$

$Purut_{2024}$  = Vuoden 2024 puruille laskettu jälleenhankinta-arvo käyttäen purkujen investointivuosien yksikköhintoja

$JHA_{vanhamassa}$  = Ennen vuotta 2024 määritetty vanhan massan JHA

$INV_{määrä}$  = Vuoden 2024 investointimäärä

$YH_{2024}$  = Vuoden 2024 yksikköhinta

Vuoden 2025 laskenta vastaa vuoden 2024 laskentaa, mutta tällöin vanhan massan jälleenhankinta-arvo sisältää vuoden 2024 investoinnit sekä purkujen aiheuttaman vähentymän. Sama periaate jatkuu vuoteen 2031 saakka. Alla olevassa kaavassa esitetty, miten vanha massa lasketaan vuonna 2024.

$$JHA_{vanha\ massa} = JHA_{2011} + \sum_{t=2012}^{2023} (INV_{määrä_t} \times YH_t - Purut_t) \quad (3)$$

$Purut_t$  = Vuoden  $t$  puruille laskettu jälleenhankinta-arvo käyttäen purkujen investointivuosien yksikköhintoja



$JHA_{2011}$	=	JHA-kertymä vuonna 2011 lasketaan ikätiedon perusteella selvitettyillä investointihetken yksikköhinoilla
$INV_{määrä_t}$	=	Vuoden $t$ investointimäärä
$YH_t$	=	Vuoden $t$ yksikköhinta

Vuoden 2011 lopun jälleenhankinta-arvo määritetään Energiaviraston valvontatietojen pohjalta.<sup>8</sup> Vuoden 2011 lopun keski-ikä tietojen pohjalta määritetään verkko-komponentin keskimääräinen hankintavuosi, johon vuoden 2011 lopun tilanteen käytössä ollut yksikköhinta korjataan taaksepäin käyttämällä elinkustannusindeksiä.

Verkonhaltijalla on mahdollisuus toimittaa Energiavirastolle valvontajakson aikana tarkat todennettavissa olevat ikähajontatiedot kolmannen valvontajakson mukaisella komponenttijaottelulla, joko suoraan vuoden 2011 tilanteessa tai sitten vuoden 2024 tilanteessa. Jos tiedot ovat todennettavissa ja laadultaan kauttaaltaan hyvät, Energiavirasto voi tehdä vanhan vuotta 2011 koskevan oikaisun käyttämällä tarkempia verkkonhaltijalta saatuja tietoja sen sijaan, että laskenta suoritetaan yksinkertaistuksella, jossa oletetaan kaikkien investointien tehdyn täsmälleen keski-ikä tiedon mukaisena ajanhetkenä.

Vuosina 2012–2023 aikana tehdyt investoinnit otetaan huomioon suoraan valvontatietojen mukaisilla investointitiedoilla. Vastaavasti kyseisellä aikavälillä purkujen osalta joudutaan tekemään yksinkertaistus, että purettu komponentti on purettu pitoajan puitteissa ja korjaamaan purun arvo investointihetken arvoon. Toisin sanoen purun yksikköhintana käytetään pitoajan verran vanhempaa yksikköhintaa, joka määritetään käyttämällä elinkustannusindeksiä ja tarkasteltavan purkuvuoden yksikköhintaa.

Ilmajohtoverkkojen osalta tullaan laskennassa käyttämään pitoaikavälin alarajaa pitoaikana, ellei verkkonhaltija pysty todentamaan, että sen todelliset purkuiät ovat

<sup>8</sup> Vuotta 2011 vanhemmat valvontatiedot eivät ole riittävän tarkkoja ja kustannusvastaavia nykytarpeisiin nähden. Tämä johtuu siitä, että maakaapeliojien arvostus toisella valvontajaksolla ei perustunut todellisiin oja pituuksiin ja kaivuolosuhteet ja muutkin verkkokomponentit olivat vielä määritetty epätarkasti. Lisäksi arvostus ei perustunut keski-ikä tietoihin, vaan laskennassa käytettiin olettaa, että verkko vanhenee tasapoiston verran. Vaikka jaottelu ei ole ollut niin tarkka kolmannella valvontajaksolla (2011 loppu – 2014 loppu) kuin nykyisellään, niin tuolloin sille ei ole ollut myöskään vastaava tarvetta kuin nykyisin ja yksikköhintojen kustannusvastaavuus oli tilinpäätöstietojen mukaan keskimäärin hyvällä tasolla. Lisäksi suppeamman komponenttiluettelon johdosta, joillekin verkkonhaltijoille sovellettiin vielä perustelluin syin yhtiökohtaisia yksikköhintoja sellaisille ratkaisuille, joille ei ollut perusteltua käyttää keskimääräistä yksikköhintaa. Edellä olevan perusteella virasto katsoo, että vuoden 2011 lopun yksikköhinnat ja jaottelu on suppeammasta yksikköhintaluettelosta riippumatta paras vuosi lähtee arvottamaan yksikköhintoja taaksepäin vuoden 2011 tilanteen verkkomassan arvottamiseksi.



olleet tätä huomattavasti vanhempia keskimäärin tarkasteltavalla aikavälillä 2012–2023.<sup>9</sup>

Mikäli verkonhaltija kuitenkin pystyy toimittamaan vuoden 2011 lopun jaottelun lisäksi ikähajontatiedot myös vuoden 2016 lopun mukaisella jaottelulla vuoden 2024 tilanteessa, niin vanha massa ennen vuotta 2024 voidaan määrittää suoraan näiden tietojen sekä vuosina 2012–2023 aikana käytössä olleiden yksikköhintojen perusteella. Edellä olevalla periaatteella ei tarvitse ottaa erikseen huomioon purkuja, koska ne sisältyvät jo vuoden 2024 lopun tilanteeseen.

Järjestelmiä ja viestiverkkoja tai muita verkkokomponentteja, jotka otetaan huomioon vuodesta 2024 lähtien tasearvossaan, ei oteta vanhojen valvontatietojen laskennassa huomioon, koska ne otetaan huomioon tasearvossaan.

Vanhan massan osalta myös purut on mahdollista ottaa huomioon tarkemmin ikähajonnan perusteella, jos verkonhaltija pystyy toimittamaan Energiavirastolle laadullisesti kattavat todennettavissa olevat ikähajontatiedot purettujen komponenttien osalta. Tälle ei ole kuitenkaan tarvetta kuin siinä tilanteessa, jos laskennassa joudutaan ottamaan ennen vuotta 2024 tehdyt purut huomioon vanhan massan osalta.

Energiavirasto antaa tarvittaessa ohjeistusta lisätietojen toimittamiseen.

### **Yksikköhintojen indeksikorjaaminen**

Jokaiselle investointivuodelle määritetään oma investointivuosi-kohtainen yksikköhinta, jota käytetään vain kyseisen vuoden investointien arvottamiseen komponentin elinkaaren aikana. Jotta investointivuoden komponenttien oikaisussa yksikköhinta vastaisi keskimäärin investointihetken keskimääräistä kustannustasoa, eli yksikköhinta vastaisi paremmin investointiajanhetken arvoa, yksikköhintoja tullaan korjaamaan kuluttajahintaindeksin tai elinkustannushintaindeksin muutoksella eri vuosille varsinaista yksikköhintojen päivittämistä lukuun ottamatta. Vuotta 2011 vanhempien investointien yksikköhintojen määrittämiseen käytetään vuosittaista elinkustannusindeksin muutosta vuodesta 2011 taaksepäin. Vuodelle 2025 ja siitä eteenpäin käytetään kuluttajahintaindeksin vuosittaista muutosta lukuun ottamatta yksikköhintojen erillistä selvittämistä vuodelle 2028, josta eteenpäin investointivuosi-kohtaisia yksikköhintoja korjataan taas vuosittaisella kuluttajahintaindeksin

---

<sup>9</sup> Verkonhaltijoiden toimittamien toimitusvarmuuskannustimen alaskirjaustietojen perusteella, ilmajohtojen todellinen pitoaika on ollut ilmoitettuja pitoaikoja huomattavasti lyhyempi ja lähellä pitoaikavälin alarajaa neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla.





muutoksella vuoteen 2031 saakka. Alla olevassa kaavassa on kuvattu periaate, miten yksikköhinta määritetään vuotta 2024 uudemmillä vuosille.

$$YH_t = \frac{KHI_t}{KHI_{2024/2028}} \times YH_{2024/2028} \quad (4)$$

missä

$YH_t$  = yksikköhinta vuoden  $t$  investoinneille

$t$  = tarkasteluvuosi

$KHI_t$  = kuluttajahintaindeksin (2005=100) huhti-syyskuun indeksipistelukujen keskiarvo vuonna  $t$

$KHI_{2024/2028}$  = kuluttajahintaindeksin (2005=100) huhti-syyskuun indeksipistelukujen keskiarvo vuonna 2024 kuudennella valvontajaksolla ja vuonna 2028 seitsemännellä valvontajaksolla

$YH_{2024/2028}$  = Kuudennelle valvontajaksolla vuoden 2024 yksikköhinta ja seitsemännellä valvontajaksolla vuoden 2028 yksikköhinta

Vastaavasti kun yksikköhintoja korjataan taaksepäin, käytetään elinkustannusindeksiä, joka vastaa kuluttajahintaindeksiä, mutta sen tilastot vain ulottavat paljon vanhemmille vuosille. Alla olevassa kaavassa kuvattu periaate, miten vuotta 2011 vanhempien vuosien investoinneille määritetään yksikköhinnat.

$$YH_t = \frac{EKI_t}{EKI_{2011}} \times YH_{2011} \quad (5)$$

missä

$YH_t$  = yksikköhinta vuoden  $t$  investoinneille

$t$  = tarkasteluvuosi

$EKI_t$  = elinkustannusindeksin vuoden indeksipisteluku vuonna  $t$

$EKI_{2011}$  = elinkustannusindeksin indeksipisteluku vuonna 2011

$YH_{2011}$  = Vuoden 2012 alun eli vuoden 2011 lopun yksikköhinnat



### Tasapoiston laskenta

Jäädetytty tasapoisto lasketaan normaalisti jäädetytystä jälleenhankinta-arvosta jakamalla määritetty jäädetytty jälleenhankinta-arvo verkkokomponentin pitoajalla. Verkkokomponentin tasapoisto muodostuu kyseisen verkkokomponentin eri investointivuosien jäädetyttyjen jälleenhankinta-arvojen summasta tosiasiallisesti käytössä olevien komponenttien perusteella. Tällöin koko verkolle laskettava tasapoisto (jäljempänä kaavassa TP) on käytössä olevien verkkokomponenttien tasapoistojen summa.

Tasapoistoa ei lasketa komponenteille, jotka eivät vanhene. Tällaisia ovat esimerkiksi sähköasematontit tai johtoaluekorvaus. Alla esitetyn kaavan periaatteen mukaisesti määritetään koko verkolle tasapoisto.

$$TP = \sum_i^n \frac{JHA_i}{pitoaika_i} \quad (6)$$

$JHA_i$  = Verkkokomponentin  $i$  jäädetyttyjen tasapoistojen summa eri investointivuosilta laskettuna

$pitoaika_i$  = Verkkokomponentin  $i$  pitoaika

### Maakaapeliojien jälleenhankinta-arvon määrittäminen valvontajaksoilla

Maakaapeliverkon arvon määrittäminen muuttuu laskentaperiaatteiltaan vastaamaan enemmän muiden verkkokomponenttien käsittelyä.

Vuosittain verkonhaltijan tulee edelleen ilmoittaa tosiasiallisesti käytössä oleva ojämäärä eri ympäristöolosuhteisiin jaoteltuna vuoden lopun tilanteessa, mutta tämän ohella verkonhaltijan tulee ilmoittaa myös uuden kyseisenä vuonna kaivettun ojan määrä sekä purettun ojan määrä eri olosuhteissa. Jaottelu eri olosuhteisiin tehdään vain niiden maakaapeliojien perusteella, joissa kulkee tosiasiallisesti käytössä olevia maakaapeleita.

Puretuksi ojaksi tulee ilmoittaa kaikki tapaukset, joissa olemassa olevalla maakaapelireitillä oja on kaivettu uudelleen auki ja tapaukset, joissa ojan kaapelit otetaan pois käytöstä. Näin ilmoittaen maakaapeliojien kokonaismäärän tulisi täsmätä aina investointeihin ja purkuihin sekä edellisen vuoden kokonaismäärään nähden.

Uuden ojan osalta jälleenhankinta-arvo kasvaa suoraan voimassa olevan yksikköhinnan ja kaivumäärän tulona, jos vanhoja ojia ei ole avattu eikä purettu. Purettu oja tulkitaan normaaliksi komponentin puruksi, jolloin sille tulee myös selvittää



jäädetytty jälleenhankinta-arvo, joka vähennetään verkkomassan jälleenhankinta-arvon ja sitä kautta myös tasapoiston laskennasta.

Puretulle ojalle jäädetytty jälleenhankinta-arvo määritetään uusimman ojassa kulkevan maakaapelin ikätietoa vastaavalla indeksikorjatulla olosuhteen yksikköhinnalla. Alla on yksinkertaistettu laskentaesimerkki tilanteesta, jossa olemassa oleva oja avataan uudelleen 1 km matkalta ja ojassa on ennestään kaksi maakaapelia, joista uudemman ikätieto on 20 vuotta.

$$Puretun\ ojan\ JHA_{2024} = YH_{2024} \times \left( \frac{KHI_{2004}}{KHI_{2024}} \right) \times \text{puretun\ ojan\ määrä} \quad (7)$$

Mikäli verkonhaltija ei selvitä puretun ojan ikää uskottavasti, laskennassa käytetään suoraan voimassa olevia yksikköhintoja purkuvuoden arvossa.

#### Ojatietojen selvittäminen ja tulkinta

Todelliset oja pituudet on mahdollista selvittää maakaapelin sijaintitietojen perusteella. Sähkömarkkinalain 123 §:n mukaan sähköverkonhaltijoiden on tullut saatua maakaapelin sijaintia koskevat tiedot digitaaliseen muotoon viimeistään vuoden 2014 loppuun mennessä. Verkkotietojärjestelmiä kehittämällä oja pituudet on mahdollista selvittää ilman paikkakohtaista tarkistusta, esimerkiksi samassa ojassa olevat kaapelit ovat järjestelmien avulla mahdollista tulkita automaattisesti yhdeksi ojaksi. Lähtökohtaisesti samalla puolella tietä olevat vierekkäiset maakaapelit tulkitaan kulkevan yhdessä ojassa. Vastaavasti eri puolella tietä kulkevien maakaapelin osalta kyse on jo kahdesta erillisestä ojasta.

Tietyissä poikkeustapauksissa voi olla viraston luvalla mahdollista, että samalla puolella tietä lähekkäin kulkevat maakaapelit tulkitaan sijaitsevan kahdessa erillisessä ojassa. Tämä vaatii kuitenkin tietojen todentamista virastolle ja kunnolliset perusteet, joilla voidaan osoittaa, että jos maakaapelit kaivettaisiin ylös, niin se tarkoittaisi kahta erillistä ojan kaivua. Vastaavissa tapauksissa verkonhaltijan tulee siis olla yhteydessä virastoon ja varmistaa asia. Jos tilanne koskee laajaa aluetta ja on läpinäkyvästi todennettavissa, että kyseessä on varmuudella kaksi erillistä ojaa, niin tällöin virasto voi antaa hyväksyntänsä tietojen tarkentamiselle. Tällä ei ole mahdollista korjata kuitenkaan yksittäisiä pieniä kohteita, vaan laajempia alueita, jotka saattavat johtua esimerkiksi dokumentoinnin epätarkkuudesta.

#### Kaivuolosuhdeluokat

Kaivuolosuhteiden määrittäystä on täsmennetty aiempaa kustannusvastaavammaksi ja yksiselitteisemmäksi aiempiin valvontajaksoihin verrattuna. Yksikköhintaselvityksen perusteella virasto tutkinut, mitkä aineistot kuvaavat tarkimmin



kaivukustannusten tasoa. Selvityksen perusteella virasto on päätenyt siihen, että aiemmin käytetystä CLC-aineistosta<sup>10</sup> luovutaan kalliomaata lukuun ottamatta ja tilalle otetaan käyttöön puhtaasti kaupunkimaisuutta ja maaperää kuvaavat aineistot. Jatkossa olosuhde määritys perustuu seuraaviin tarkimpiin mahdollisiin aineistoihin:

- Asemakaava-alueet
- Kaupunki-maaseutu-luokitus: Sisempi kaupunkialue
- Keskusta-alueet: Kaupunkiseudun keskusta, iso alakeskus ja pieni alakeskus
- Maaperä: Kallioinen maaperä

Olosuhdeluokat jakeluverkon kaivulle ovat seuraavat:

1. Helppo: asemakaavan (ja muiden olosuhteiden) ulkopuoliset alueet
2. Tavallinen: asemakaavan sisällä (mutta muiden olosuhteiden ulkopuolella)
3. Tavallinen: kallioinen maaperä tai CLC-kallioalueet (sisemmän kaupunkialueen tai keskusta-alue luokkien ulkopuolella)
4. Vaikea: sisempi kaupunkialue (mutta keskusta-alue luokkien ulkopuolella)
5. Erittäin vaikea: kaupunkiseudun keskusta yli 30 ruutua (mutta alle 100 ruutua) sekä isot ja pienet alakeskukset, jotka ovat suurkaupungin (kaupunkiseudun keskusta vähintään 100 ruutua) alakeskuksia
6. Erittäin vaikea: kaupunkiseudun keskusta vähintään 100 ruutua

Edellä olevia luokkia käytetään osin apuna myös 110 kV maakaapelioiden, johto-aluekorvausten sekä sähköasematonttien ja -rakennusten määrittämisessä.

Energiavirasto antaa tarvittaessa tarkempia ohjeita olosuhteiden määrittämiseen liittyen. Mikäli valvontajaksojen aikana kallioisen maaperäaineiston osalta ilmenee ongelmia ohjausvaikutusten ja kustannusvastaavuuden kannalta, Energiavirasto tulee poistamaan luokan 3 seitsemännen valvontajakson yksikköhintaluettelosta. Kuitenkin nykyisen selvityksen perusteella virasto katsoo, että luokka on perusteltu kustannuksien korreloinnin perusteella, vaikkakin on tiedossa, että kallio-maaperä-aineisto ei ole kovin tarkka eikä se kuvaa välttämättä tapauskohtaisesti kovinkaan tarkasti onko kohteessa jouduttu esimerkiksi louhimaan. Kuitenkin isossa mittakaavassa Energiavirasto pitää aineiston huomioon ottamisena nykyisen tiedon perusteella parempana vaihtoehtona, kuin jättää se huomioitta, koska kustannukset yksikköhintakyselyssä näyttivät keskimäärin korreloivan aineiston kanssa.

---

<sup>10</sup> Corine and land cover aineisto

## 2.1.2 Oikaistu nykykäyttöarvo

Sähköverkko-omaisuuden oikaistu nykykäyttöarvo lasketaan valvontajakson kaikille vuosille kunkin vuoden joulukuun viimeisen päivän tilannetta vastaavana arvona jälleenhankinta-arvon avulla.

Laskennassa siirrytään käyttämään jälleenhankinta-arvon tavoin jäädytettyä kirjanpitoarvostusta simuloivaa arvostusperiaatetta, koska kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään nimellistä tuottoastetta.

Oikaistu nykykäyttöarvo lasketaan investointivuosisikohtaisesti jokaiselle verkko-komponentille jäädytettyjen jälleenhankinta-arvojen sekä ikä- ja pitoaikatietojen perusteella. Alla on esitetty laskentaperiaate tiivistettynä vuoden 2024 nykykäyttöarvolle (NKA).

$$NKA_{2024} = NKA_{vanha\ massa} + INV_{määrä_{2024}} \times YH_{2024} - Purut_{2024} \quad (8)$$

$Purut_{2024}$  = Vuoden 2024 puruille laskettu nykykäyttöarvo käyttäen purkujen investointivuosien yksikköhintoja

$NKA_{vanhamassa}$  = Ennen vuotta 2024 määritetty vanhan massan NKA

$INV_{määrä}$  = Vuoden 2024 investointimäärä

$YH_{2024}$  = Vuoden 2024 yksikköhinta

Laskenta noudattaa jälleenhankinta-arvon periaatteita, mutta nykykäyttöarvon määrittämisessä lasketaan jälleenhankinta-arvon (investointikustannuksen) sijaan, komponenttien jäännösarvo eri vuosilla. Tällöin investointivuoden yksikköhinnan lisäksi laskennassa otetaan arvoa pienentävänä tekijänä huomioon komponentin ikä. Yksittäisen komponentin nykykäyttöarvo määritetään alla olevalla kaavalla.

$$NKA = \left(1 - \frac{ikä}{pitoaika}\right) \times JHA_{jäädytetty} = \left(1 - \frac{ikä}{pitoaika}\right) \times YH_{jäädytetty} \quad (9)$$

$JHA_{jäädytetty}$  = Komponentille laskettu jäädytetty arvo investointivuoden eli ikätiedon perusteella

$ikä$  = Komponentin ikä laskentavuotena

$pitoaika$  = Komponentin pitoaika

$YH_{jäädytetty}$  = Komponentin jäädytetty yksikköhinta investointivuoden eli komponentin ikätiedon perusteella



Yksinkertaistettuna laskenta perustuu siihen, että jokaiselle eri vuoden investoinnille tulee käyttää omaa jäädytettyä yksikköhintaa. Toisin sanoen komponentin ikä määrittää yksikköhinnan tason. Tämän takia laskenta muodostuu eri vuosina tehtyjen komponenttien nykykäyttöarvolaskelmien summasta. Koska laskenta perustuu käytännössä eri vuosien investointien määrä- ja yksikköhintatietoihin, eikä suoraan verkkokomponentin määrään, laskennassa on otettava huomioon purut erikseen, jotta nykykäyttöarvoa ei lasketa puretuille komponenteille.

## **2.2 Pysyviin vastaaviin kuuluvan muun omaisuuden oikaisu**

Verkkotoimintaan sitoutuneen omaisuuden oikaisun yhteydessä otetaan eriytetyn taseen pysyviin vastaaviin kuuluva muu omaisuus kuin sähköverkon hyödykkeet huomioon lähtökohtaisesti tasearvossaan. Tällainen erä on esimerkiksi keskeneräiset hankinnat. Näiden osalta oikaistaan kuitenkin liikearvo ja sijoitukset eliminoimalla ne.

### **SÄHKÖVERKON HYÖDYKKEISIIN KIRJATTU MUU OMAISUUS**

Verkonhaltijan on ilmoitettava tilinpäätöksen liitetietona sellaiset sähköverkon hyödykkeisiin kirjatut erät, joita ei oteta huomioon oikaistun jälleenhankinta-arvon ja nykykäyttöarvon laskennassa. Nämä erät otetaan verkkotoimintaan sitoutuneessa oikaistussa omaisuudessa huomioon eriytetyn taseen mukaisessa arvossaan. Kohdullisena poistotasona niille sallitaan eriyettyyn tuloslaskelmaan perustuva suunnitelman mukainen poisto. Tällaisia erä ovat esimerkiksi varastoidut sähköverkkotoimintaan liittyvät laitteet ja materiaalit.

Tällaisiin eriin sisältyviä komponentteja ei huomioida sähköverkko-omaisuuden oikaistun jälleenhankinta-arvon laskennassa, vaikka kyseiset komponentit sisältyisivät liitteen 1 komponenttiluetteloon. Tällaiset komponentit huomioidaan eriytetyn taseen mukaisessa arvossaan. Verkonhaltijan on tarvittaessa toimitettava selvitys komponenttien kirjanpitoarvoista.

### **MUIHIN KUIN SÄHKÖVERKON HYÖDYKKEISIIN KIRJATUT SÄHKÖVERKON KOMPONENTIT**

Mikäli sähköverkon komponentteja kuitenkin on eriytetyssä taseessa muissa erissä kuin pysyvien vastaavien sähköverkon hyödykkeissä, eliminoidaan komponenttien tasearvo pois näistä eristä. Eliminointi tehdään niiden komponenttien osalta, jotka on mainittu liitteen 1 mukaisessa verkkokomponenttiluettelossa ja jotka ovat sähköverkon tosiasiallisessa käytössä. Nämä komponentit otetaan verkkotoimintaan sitoutuneessa oikaistussa omaisuudessa huomioon luvun 2.1.2 mukaisessa oikaistussa nykykäyttöarvossaan.



## **LIKEARVO**

Verkkotoimintaan sitoutuneen omaisuuden oikaisun yhteydessä eliminoidaan eriytetyn taseen mukainen liikearvo.

Lainsäädännön esitöissä (HE 20/2013 vp) otetaan kantaa yrityskauppoihin ja muihin järjestelyihin, joissa sähköverkko-omaisuudesta maksetaan todellista käyttöarvoa enemmän.

Valvontamenetelmien onkin perustuttava verkonhaltijan sähköverkko-omaisuuden todelliseen käyttöarvoon, joka kuvaa yrityskauppoista markkina-arvoa, eikä esimerkiksi yritysjärjestelyiden perusteella määritettyyn kaupalliseen markkina-arvoon, joka voi sisältää sähköverkkotoimintaan kuulumattomia arvostus- tai järjestelyeriä.

Eriytetyn taseen mukainen sähköverkko-omaisuus oikaistaan luvussa 2.1 kuvatun mukaisesti oikaistuun nykykäyttöarvoon. Tämä kuvaa sähköverkko-omaisuuden todellista käyttöarvoa valvontamenetelmissä.

Tämän perusteella Energiavirasto katsoo, että yrityskaupan yhteydessä syntynyt eriytetyn taseen liikearvo kuvaa sellaista aineetonta arvoa, jota ei ole pystytty kohdistamaan muille omaisuuserille.

### *Fuusioaktiiva*

Sulautumisessa syntyneen fuusioaktiivan liikearvon osuutta käsitellään vastaavalla tavalla kuin liikearvoa.

## **SIJOITUKSET**

Verkkotoimintaan sitoutunutta omaisuutta oikaistaessa eliminoidaan eriytetyn taseen mukaiset pysyvien vastaavien sijoitukset.

Pysyvien vastaavien sijoituksiin kuuluu muun muassa sijoituksia, joilla tavoitellaan muuta kuin välittömästi verkkotoimintaan liittyvää voittoa tai liiketoiminnan laajentamista. Tällaisia sijoituksia ei voida pitää verkkotoiminnan harjoittamisen kannalta välttämättöminä. Tämän vuoksi niitä ei myöskään ole perusteltua miltään osin lukea verkkotoimintaan sitoutuneeseen oikaistuun omaisuuteen.

## **2.3 Vaihtuviin vastaaviin kuuluvan omaisuuden oikaisu**

### **RAHOITUSOMAISUUS**

Laskettaessa verkkotoimintaan sitoutunutta oikaistua omaisuutta, eliminoidaan eriytetyn taseen rahoitusomaisuus.



Eliminoitavaan rahoitusomaisuuteen luetaan eriytetyn taseen vastaavaa-puolen erät

- lyhyt- ja pitkäaikaiset saamiset
- rahoitusarvopaperit
- rahat ja pankkisaamiset sekä näihin rinnastettavissa olevat erät.

Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen (KHO:2010:86) mukaisesti myyntisaamisista ei eliminoida.

Rahoitusomaisuuden hallinta ei ole rahoitusteoreettisestikaan varsinaista verkkotoimintaa. Tämän vuoksi sitä ei ole perusteltua pääosin lukea verkkotoimintaan sitoutuneeseen oikaistuun omaisuuteen.

Verkkotoiminnan harjoittamisen turvaamiseksi välttämättömästä rahoitusomaisuudesta aiheutuvat kustannukset otetaan toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa huomioon luvun 5.3 mukaisesti.

#### **VAIHTO-OMAISUUS**

Laskettaessa verkkotoimintaan sitoutunutta oikaistua omaisuutta, eliminoidaan eriytetyn taseen vaihto-omaisuus.

### **2.4 Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisu**

Oikaistun taseen vastattavaa-puoli määritetään jakamalla verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu pääoma

- oikaistuun omaan pääomaan
- oikaistuun korolliseen vieraaseen pääomaan
- oikaistuun korottomaan vieraaseen pääomaan.

#### **2.4.1 Oman pääoman oikaisu**

Oikaistussa taseessa omaksi pääomaksi katsotaan eriytetyn taseen mukainen oma pääoma.

Oikaistussa taseessa omaksi pääomaksi katsotaan myös vapaaehtoiset varaukset ja poistoero laskennallisella verovelalla vähennettynä sekä vuoden 2004 jälkeen eriytetyle taseelle aktivoidut palautuskelpoiset liittymismaksut. Oman pääoman oikaisussa otetaan huomioon myös konserniavustukset.

Lisäksi oikaistussa taseessa omaan pääomaan lisätään tasuserä.





## **KONSERNIIVUSTUS**

Verkonhaltija on tasavertaisessa asemassa riippumatta siitä, toimiiko se konsernirakenteella vai ilman konsernirakennetta.

### Annettu konserniavustus

Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisussa omaan pääomaan palautetaan konserniavustuksen määrä vähennettynä laskennallisen verovelan määrällä.

Näin toimitaan riippumatta siitä, onko kyseessä annettu konserniavustus, joka tilinpäätöshetkellä on päätetty antaa ja joka on myös maksettu tai jota ei vielä ole maksettu.

Annettu konserniavustus on voitonjaon luonteinen erä, joka ilman konsernirakennetta toimivalla verkkonhaltijalla kirjautuu eriytettyyn taseeseen kohtaan tilikauden voitto.

### Saatu konserniavustus

Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisussa saadun konserniavustuksen määrä vähennettynä laskennallisen verovelan määrällä vähennetään omasta pääomasta. Myös saatu konserniavustus on voitonjaon luonteinen erä, joka kasvattaa tilikauden tulosta.

Saamiset eliminoidaan kohtuullisen tuoton laskennassa tämän asiakirjan luvussa 2.3 esitetyn mukaisesti. Eliminoinnissa otetaan huomioon saatujen konserniavustusten määrä.

## **TASAUSERÄ**

Tasauserä kuvaa oikaistun taseen verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun omaisuuden arvon eroa eriytetyn taseen vastaavaa-puolen arvoon.

Tasauserää käytetään tasaamaan oikaistun taseen vastaavaa- ja vastattavaa-puolet. Se kirjataan oikaistun taseen vastattavaa-puolen omaan pääomaan.

Tasauserän arvo lasketaan oikaistun taseen vastaavaa- ja vastattavaa-puolten erotuksena.

Tasauserä voi olla myös negatiivinen, jos oikaistun taseen verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun omaisuuden arvo on pienempi kuin eriytetyn taseen vastaavaa-puolen arvo.

## 2.4.2 Vieraan pääoman oikaisu

Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisemisessa vieras pääoma jaetaan korolliseen ja korottomaan vieraaseen pääomaan.

### **OIKAISTU KOROLLINEN VIERAS PÄÄOMA**

Eriytetyn taseen korollinen vieras pääoma otetaan sellaisenaan huomioon oikaistussa korollisessa vieraassa pääomassa. Kuitenkin korollisen konserniavustusvelan oman pääoman osuus eliminoidaan.

Korollisen vieraan pääoman eriä ovat esimerkiksi eriytetyn taseen pitkäaikaisen vieraan pääoman pankki-, eläke- ja muut lainat sekä eriytetyn taseen lyhytaikaisen vieraan pääoman edellä mainittujen lainojen lyhennyserät.

Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisemisessa käsitellään mahdollisia pääomalainoja ja verkonhaltijan omistajilta otettuja muita korollisia lainoja korollisena vieraana pääomana.

### **OIKAISTU KOROTON VIERAS PÄÄOMA**

Eriytetyn taseen koroton vieras pääoma otetaan sellaisenaan huomioon oikaistussa korottomassa vieraassa pääomassa. Näitä eriä ovat esimerkiksi ostovelat, siirtovelat ja muut lyhytaikaiset velat. Kuitenkin korottoman konserniavustusvelan oman pääoman osuus eliminoidaan. Korottoman konserniavustusvelan ja poistoeron laskennallisen verovelan osuus katsotaan korottomaksi vieraaksi pääomaksi

Eriytetyn taseen pakolliset varaukset käsitellään kokonaisuudessaan korottomana vieraana pääomana.

### **NEGATIIVINEN RAHOITUSOMAISUUDEN TILIN SALDO**

Verkkotoiminnalle kohdistetun vaihtuvien vastaavien tilin ollessa negatiivinen on erä luonteeltaan verkkotoiminnan velka. Verkkotoiminnalle kohdistetun rahoitusomaisuuden erän negatiivinen saldo lisätään oikaistuun korottomaan vieraaseen pääomaan.

Rahoitusomaisuuden erällä tarkoitetaan tässä:

- lyhyt- ja pitkäaikaiset siirtosaamiset
- lyhyt- ja pitkäaikaiset muut saamiset
- rahoitusarvopaperit



- rahat ja pankkisaamiset sekä näihin rinnastettavat erät.

Korottomissa veloissa huomioitavia negatiivisia rahoitusomaisuuden eriä ei huomioida laskettaessa kohdan 5.3 mukaisia rahoitusomaisuuden kohtuullisia kustannuksia.

#### LIITTYMISMAKSUT

Liittymismaksulla rahoitetut komponentit lasketaan mukaan verkkotoimintaan sitoutuneeseen oikaistuun omaisuuteen.

Verkonhaltija on tasavertaisessa asemassa riippumatta siitä, käyttääkö se palautuskelpoisia vai ei-palautuskelpoisia liittymismaksuja.

#### Palautuskelpoiset liittymismaksut

Muodollinenkin palautusehto tekee liittymismaksusta velan luonteista, vaikka palautustapahtumat käytännössä ovat harvinaisia. Erotukseksi muista pitkäaikaisista veloista liittymismaksuilta puuttuu korkoseuraamus eli ne ovat korotonta vierasta pääomaa. Palautuskelpoisia liittymismaksuja ei voi Kirjanpitolautakunnan lausunnon<sup>11</sup> perusteella kirjata eriytetyn taseen omaan pääomaan.

Verkkotoimintaan sitoutuneen pääoman oikaisussa käsitellään vuoden 2004 loppuun mennessä eriytettyyn taseeseen kirjattuja palautuskelpoisia liittymismaksuja korottomana vieraana pääomana.

Vuoden 2004 jälkeen eriytettyyn taseeseen kirjatut palautuskelpoiset liittymismaksut eivät kasvata oikaistun taseen korotonta vierasta pääomaa.

Liittymismaksujen nettomuutos palautetaan luvun 5.1 mukaisesti toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Verkonhaltijan on eriteltävä omana eränään omistajan tai sen muiden yhtiöiden taseisiin kirjattujen verkkotoimintaansa kuuluvien palautuskelpoisten liittymismaksujen vuosittainen määrä eriytetyn tilinpäätöksen liitetietona.

#### Ei-palautuskelpoiset liittymismaksut

Ei-palautuskelpoiset liittymismaksut ovat verkkotoiminnan tuottoja luvun 5.1 mukaisesti.

---

<sup>11</sup> Kirjanpitolautakunnan lausunto sähköliittymismaksujen kirjaamisesta (1650/2001)

### 3 KOHTUULLINEN TUOTTOASTE

#### 3.1 Pääoman painotetun keskikustannuksen malli

Verkkotoimintaan sitoutuneelle oikaistulle pääomalle hyväksyttävän kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään pääoman painotetun keskikustannuksen mallia (Weighted Average Cost of Capital, WACC-malli).

#### 3.2 Oman pääoman kohtuullinen kustannus

Kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä oman pääoman kohtuullinen kustannus lasketaan CAP-mallilla (Capital Asset Pricing Model).

Mallin laskenta on esitetty kaavassa 10.

$$C_E = R_f + \beta_{velallinen} \times MRP + LP + CRP \quad (10)$$

missä

$C_E$  = oman pääoman kohtuullinen kustannus

$R_f$  = riskitön korkokanta

$\beta_{velallinen}$  = velallinen beeta-kerroin

$MRP$  = markkinariskipreemio

$LP$  = likvidittömyyspreemio

$CRP$  = maariskipreemio

##### 3.2.1 Oman pääoman riskitön korkokanta

Kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään oman pääoman kohtuullisen kustannuksen perustana olevana riskittömänä korkokantana Saksan valtion kymmenen vuoden obligaatioiden korkoa. Arvo päivitetään vuosittain käyttäen edellisen vuoden huhti-syyskuun toteutuneiden päiväärvöjen keskiarvoa. Esimerkiksi vuodelle 2024 arvo määräytyy vuoden 2023 huhti-syyskuun toteutuneiden päiväärvöjen keskiarvon perusteella ja on 2,48 %.

Toteutuneet päiväärvöt ovat Saksan keskuspankin (Deutsche Bundesbank) julkaisemia<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> <https://www.bundesbank.de/en/statistics/money-and-capital-markets/interest-rates-and-yields/daily-yields-of-current-federal-securities-772220>

Edellä kuvattua riskittömän korkokannan arvoa käytetään myös vieraan pääoman kohtuullisen kustannuksen perustana olevana riskittömänä korkokantana (3.3.1).

### 3.2.2 Maariskipreemio

Maariskipreemion arvona käytetään Suomen valtion kymmenen vuoden obligaatioiden koron edellisen vuoden huhti-syyskuun toteutuneiden päiväarvojen keskiarvoja, josta vähennetään Saksan valtion kymmenen vuoden obligaatioiden koron keskiarvo samalta ajalta. Maariskipreemio on 0,59 % vuonna 2024 ja se tullaan päivittämään vuosittain.

Suomen korkotasoa heijastavat toteutuneet päiväarvot ovat Suomen Pankin julkaisemia.

Edellä kuvattua maariskipreemion arvoa käytetään myös vieraan pääoman kohtuullisessa kustannuksessa huomioitavana maariskipreemiona (3.3.1).

### 3.2.3 Beeta-kerroin

Kuudennen valvontajakson ensimmäisellä puoliskolla (2024–2025) kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään sähkön jakeluverkkotoiminnassa sekä sähkön suurjännitteisessä jakeluverkkotoiminnassa velallisen beetan arvona 0,89.

Velallinen beeta päivitetään menetelmäjakson aikana kahden vuoden välein vuosien 2025, 2027 ja 2029 loppuun mennessä perustuen vastaavaan laskentamenetelmään koskien velatonta beeta-kerrointa sekä pääomarakennetta, kuin mitä sovelletaan kuudennen valvontajaksolle ensimmäiselle puoliskolle.

Velattoman beeta-kertoimen arvona käytetään sähkön jakeluverkkotoimialalle määritetyn verrokkiryhmän vaihteluvälin mediaania tai alakvartiilia, osiossa 3.5 kuvatus kriteerin mukaisesti. Kuudennen valvontajakson ensimmäisellä puoliskolla (2024–2025) sovelletaan vaihteluvälin alakvartiilia, joka on 0,44<sup>13,14</sup>.

Velaton beeta-kerroin korjataan velalliseksi beeta-kertoimeksi käyttäen Hamada-kaavaa. Tämän korjauksen laskenta, jossa huomioidaan velkaisuusaste ja yhteisöverokanta, on esitetty kaavassa 11.

<sup>13</sup> Velattomat beeta-kertoimet on laskettu jakamalla verrokkiryhmän sekä vertailuindeksin tuoton kovarianssi vertailuindeksin tuoton varianssilla käyttäen viikoittaisia tuottoja kahden vuoden ajalta arvonmäärittämisajankohdaksi. Kukin velaton beeta on lopulta oikaistu käyttäen Blumen menetelmää (ns. "adjusted beta"), jossa raaka beeta-arvo on korjattu painottamalla kolmasosalla markkinoiden keskimääräistä riskiä:  $\beta_{oikaistu} = \frac{2}{3} \times \beta_{oikaisematon} + \frac{1}{3} \times 1$

<sup>14</sup> KPMG:n soveltamasta verrokkiryhmästä on poistettu Fortum Oyj ja RWE AG, joilla ei ole sähkön jakeluverkkotoimintaa.



$$\beta_{velallinen} = \beta_{velaton} \times \left(1 + (1 - yvk) \times \frac{g}{1-g}\right) \quad (11)$$

missä

$\beta_{velallinen}$  = velallinen beeta-kerroin

$\beta_{velaton}$  = velaton beeta-kerroin

$yvk$  = yhteisöverokanta

$g$  = korollisen vieraan pääoman osuus optimaalisesta pääomarakenteesta

$1 - g$  = oman pääoman osuus optimaalisesta pääomarakenteesta

Päivityksessä käytettävän verokkiryhmän tulee sisältää useita yhtiöitä, joilla on sähkön jakeluverkkotoimintaa beeta-kertoimen päivittämishetkellä. Muussa tapauksessa Virasto soveltaa viimeisintä vahvistettua beeta-kertoimen arvoa.

### 3.2.4 Markkinariskipreemio

Kuudennella valvontajaksolla (2024–2027) kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään markkinariskipreemion arvoa, joka perustuu implisiittiseen osakemarkkinapreemioon AAA-luottoluokittelussa valtiossa<sup>15</sup>.

Seitsemännelle valvontajaksolle (2028–2031) markkinariskipreemio päivitetään vuoden 2027 loppuun mennessä perustuen vastaavaan laskentamenetelmään.

Kullakin valvontajaksolla sovellettava arvo pohjautuu päivityshetkellä viimeisimmän syyskuun arvoon. Näin ollen kuudennelle valvontajaksolla markkinariskipreemio perustuu syyskuun 2023 arvoon, eli on 4,4 %.

Jos tietokanta ei ole saatavilla päivityshetkellä, soveltaa Virasto seitsemännellä valvontajaksolla markkinariskipreemion arvoa 5 %.

### 3.2.5 Likvidittömyyspreemio

Kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään likvidittömyyspreemion arvona 0,6 %.

### 3.2.6 Pääomarakenne

Kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään verokkiyhtiöistä johdettua pääomarakenteen vaihteluvälin mediaania tai yläkvartiilia, osiossa 3.5 kuvatussa

<sup>15</sup> Lähteenä käytetään professori Damodaranin kuukausittain julkaisemaa 12 kuukauden juoksevaa keskiarvoa implisiittistä markkinariskipreemiota "ERP (T12 m with sustainable payout)"

kriteerin mukaisesti. Kuudennen valvontajakson ensimmäisellä puoliskolla (2024–2025) korollisen vieraan pääoman paino on vaihteluvälin yläkvartiiliin mukaisesti 56 % ja oman pääoman paino on 44 %<sup>16</sup>.

Pääomarakenne päivitetään menetelmajakson aikana kahden vuoden välein vuosien 2025, 2027 ja 2029 loppuun mennessä vastaavalla menetelmällä.

Päivityksessä käytettävän verrokkiryhmän tulee sisältää useita yhtiöitä, joilla on sähkön jakeluverkkotoimintaa pääomarakenteen päivittämishetkellä. Muussa tapauksessa Virasto soveltaa viimeisintä vahvistettua pääomarakennetta.

### 3.3 Vieraan pääoman kohtuullinen kustannus

Vieraan pääoman kohtuullista kustannusta kuvaavan mallin laskenta on esitetty kaavassa 12.

$$C_D = R_r + DP + CRP \quad (12)$$

missä

$C_D$  = vieraan pääoman kohtuullinen kustannus

$R_r$  = riskitön korkokanta

$DP$  = vieraan pääoman riskipreemio

$CRP$  = maariskipreemio

#### 3.3.1 Vieraan pääoman riskitön korkokanta ja maariskipreemio

Kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä vieraan pääoman kohtuullisen kustannuksen perustana olevan riskittömän korkokannan ja maariskipreemion arvo lasketaan samalla tavalla kuin oman pääoman osalta (3.2.1 ja 3.2.2).

#### 3.3.2 Vieraan pääoman riskipreemio

Kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään vieraan pääoman riskipreemion arvona verrokkiyhtiöistä johdetun vaihteluvälin mediaania tai alakvartiilia, osiossa 3.5 kuvatun kriteerin mukaisesti. Kuudennen valvontajakson ensimmäisellä puoliskolla (2024–2025) sovelletaan vaihteluvälin alakvartiilia, joka on 1,6 %.

<sup>16</sup> KPMG:n soveltamasta verrokkiryhmästä on poistettu Fortum Oyj ja RWE AG, joilla ei ole sähkön jakeluverkkotoimintaa.



Vieraan pääoman riskipremio päivitetään menetelmäjakson aikana kahden vuoden välein vuosien 2025, 2027 ja 2029 loppuun mennessä vastaavalla menetelmällä.

Edellä mainitun verrokkiryhmän tulee sisältää useita yhtiöitä riskipremion päivittämishetkellä. Muussa tapauksessa Virasto soveltaa vieraan pääoman riskipremiona viimeisintä vahvistettua arvoa.

### 3.4 Kohtuullisen tuottoasteen laskenta

Verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun pääoman painotettua keskimääräistä kustannusta käytetään valvontamenetelmissä kohtuullisena tuottoasteena (WACC-%).

Valvontamenetelmissä käytetään veroja edeltävää (pre-tax) kohtuullista tuottoastetta.

Kohtuullinen tuottoaste lasketaan ensin verojen jälkeisenä (post-tax) kaavassa 13 esitetyllä tavalla.

$$WACC_{post-tax} = C_E \times (1 - g) + C_D \times (1 - yvk) \times g \quad (13)$$

missä

$WACC_{post-tax}$  = kohtuullinen tuottoaste yhteisöverojen jälkeen

$C_E$  = oman pääoman kohtuullinen kustannus

$C_D$  = korollisen vieraan pääoman kohtuullinen kustannus

$g$  = korollisen vieraan pääoman osuus optimaalisesta pääomarakenteesta

$1 - g$  = oman pääoman osuus optimaalisesta pääomarakenteesta

$yvk$  = voimassa oleva yhteisöverokanta

Tämän jälkeen verojen jälkeinen (post-tax) kohtuullinen tuottoaste oikaistaan voimassa olevalla yhteisöverokannalla. Näin saadaan laskettua veroja edeltävä (pre-tax) kohtuullinen tuottoaste, jonka laskenta on esitetty kaavassa 14.

$$WACC_{pre-tax} = \frac{WACC_{post-tax}}{(1 - yvk)} \quad (14)$$

missä



$WACC_{pre-tax}$  = yhteisöveroja edeltävä kohtuullinen tuottoaste

Verkonhaltijalle sovelletaan päivittyvää pääomarakennetta, jossa korollisen vieraan pääoman ja oman pääoman johdetaan verrokkiyhtiöistä. Näin yhteisöveroja edeltävän (pre-tax) kohtuullisen tuottoasteen laskenta muodostuu kaavan 15 mukaiseksi.

$$WACC_{pre-tax} = \frac{C_E \times (1 - g)}{(1 - yvk)} + C_D \times g \quad (15)$$

### 3.5 Kohtuullisen tuottoasteen parametrien määrittämiseen ja päivittämiseen sovellettava verrokkiryhmä ja sen kriteerit

Oman pääoman kohtuullisten kustannusten laskennassa käytetty toimialakohtainen beeta-arvo, vieraan pääoman velkapreemio sekä painotetun keskikustannuksen laskennassa käytetty optimaalinen pääomarakenne johdetaan toimialakohtaisen verrokkiryhmän perusteella. Menetelmäjaksolla sovellettava verrokkiryhmä sähkön jakeluverkkotoiminnalle ja sähkön suurjännitteiselle jakeluverkkotoiminnalle on esitetty alla olevassa taulukossa.

**Taulukko 2.** Sähkön jakeluverkon ja suurjännitteisen jakeluverkon verrokkiryhmä

<b>Taulukko: Sähkön jakeluverkon ja suurjännitteisen jakeluverkon verrokkiryhmä</b>
E ON SE
Edison International
EDP Energias de Portugal SA
Electricite de France SA
Enel SpA
Iberdrola SA
SSE PLC

Verrokeista johdettavien parametrien (velaton beeta-arvo, pääomarakenne ja vieraan pääoman velkapreemio) kohdalla sovelletaan verrokkiryhmän mediaaniarvoa, jos verrokkiyhtiöiden keskimääräinen liikevaihdon osuus säännellystä verkkoliiketoiminnasta ylittää viimeisimpien saatavilla olevien tilinpäätöstietojen perusteella 50 % koko konsernin liikevaihdosta. Muussa tapauksessa sovelletaan velattoman beeta-arvon sekä vieraan pääoman velkapreemion laskennassa verrokkiryhmän vaihteluvälin alemmaa neljännestä, ja pääomarakenteen suhteen pääoman velan osuuden ylempää neljännestä. Jos menetelmäjaksolla tapahtuu



huomattavia muutoksia verrokkiryhmän suhteen, eikä merkittäväällä osalla verrokkiyhtiöistä ole enää verkkoliiketoimintaa, sovelletaan kunkin parametrin kohdalla linjattua viimeisintä vahvistettua arvoa.



## 4 KOHTUULLINEN TUOTTO

Verkonhaltijan kohtuullinen tuotto lasketaan verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun pääoman (2.4) ja kohtuullisen tuottoasteen (3.4) tulona.

Verkonhaltija saa siis kohtuullisen tuoton:

- verkkotoimintaan sitoutuneelle oikaistulle omalle pääomalle
  - verkkotoimintaan sitoutuneelle oikaistulle korolliselle vieraalle pääomalle.
- Verkkotoimintaan sitoutuneelle korottomalle vieraalle pääomalle ei saa kohtuullista tuottoa, koska sen tuottovaatimus on nolla.

Yhteisöveroja edeltävän (pre-tax) kohtuullisen tuoton laskenta on esitetty kaavassa 16.

$$R_{k, pre-tax} = WACC_{pre-tax} \times (E + D) \quad (16)$$

missä

$R_{k, pre-tax}$  = kohtuullinen tuotto ennen yhteisöveroja, euroa

$WACC_{pre-tax}$  = kohtuullinen tuottoaste, prosenttia

$E$  = verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu oma pääoma, euroa

$D$  = verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu korollinen vieras pääoma, euroa

$E + D$  = verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu pääoma, euroa

### 4.1 Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu omaisuus ja pääoma

#### VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNUT OIKAISTU OMAISUUS

Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu omaisuus muodostuu oikaistuista eriytetyn taseen sähköverkko-omaisuudesta (2.1), pysyviin vastaaviin kuuluvasta muusta omaisuudesta (2.2) ja vaihtuviin vastaaviin kuuluvasta omaisuudesta (2.3).

Sähköverkkotoiminnan keskeisin omaisuuserä, eriytetyn taseen pysyvien vastaavien sähköverkon hyödykkeet, korvataan oikaistulla sähköverkko-omaisuudella (2.1). Sen muodostaa sähköverkon oikaistu nykykäyttöarvo (2.1.2), joka sähköverkon oikaistusta jälleenhankinta-arvosta (2.1.1).

Seuraavaksi oikaistaan sähköverkkotoimintaan sitoutunut muu omaisuus (2.2 ja 2.3).



Taulukossa 3 on esitetty taselaskelman muodossa verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun omaisuuden laskennassa tehtävän taseen vastaavaa-puolen oikaisu.

**Taulukko 3.** *Taseen vastaavaa-puolen oikaisu*

**VASTAAVAA**

**ERIYTETTY TASE**

**OIKAISTU TASE**

**Pysyvät vastaavat**

**Oikaistut pysyvät vastaavat**

Sähköverkko

Sähköverkko oikaistussa nykykäyttöarvossa

Liikearvo

Sijoitukset

Muut pysyvät vastaavat

Muut pysyvät vastaavat tasearvossa

**Vaihtuvat vastaavat**

**Oikaistut vaihtuvat vastaavat**

Vaihto-omaisuus

Vuokraverkonhaltijan vaihto-omaisuuteen kirjaamat, verkkoon liittyvät keskeneräisiä investointeja vastaavat hankinnat tasearvossa

Myyntisaamiset

Myyntisaamiset tasearvossa

Rahoitusomaisuus

**VASTAAVAA YHTEENSÄ**

**OIKAISTUN TASEEN LOPPUSUMMA**



## **VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNUT OIKAISTU PÄÄOMA**

Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu pääoma saadaan laskemalla yhteen oikaistu oma pääoma (2.4.1), oikaistu korollinen vieras pääoma (2.4.2) ja oikaistu koroton vieras pääoma (2.4.2). Tähän lisätään vielä tasauserä (2.4.1), jolla täsmäytetään taseen eri puolet.

Taulukossa 4 on esitetty taselaskelman muodossa verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun pääoman laskennassa tehtävän taseen vastattavaa-puolen oikaisu.

### **Taulukko 4. Taseen vastattavaa-puolen oikaisu**

#### **VASTATTAVAA**

##### **ERIYTETTY TASE**

##### **Oma pääoma**

Oma pääoma

##### **OIKAISTU TASE**

##### **Oikaistu oma pääoma**

Oma pääoma tasearvossa

Annetut konserniavustukset vähennettynä laskennallisella verovelalla

Poistoero vähennettynä laskennallisella verovelalla ja vapaaehtoiset varaukset

Vuoden 2004 jälkeen kertyneiden liittymismaksujen nettomuutos

- Saadut konserniavustukset vähennettynä laskennallisella verovelalla

Oikaistun taseen tasauserä

##### **Tilinpäätössiirtojen kertymä**

Poistoero ja varaukset

##### **Pakolliset varaukset**

Pakolliset varaukset

**Vieras pääoma****Korollinen**

Korolliset velat  
Pääomalainat

**Koroton**

Korottomat velat

**VASTATTAVAA YHTEENSÄ****Oikaistu vieras pääoma****Korollinen**

Korolliset velat tasearvossa  
Pääomalainat tasearvossa  
- Annetun mutta maksamattoman korollisen konserniavustuksen oman pääoman osuus

**Koroton**

Korottomat velat tasearvossa  
- Annetun mutta maksamattoman korottoman konserniavustuksen oman pääoman osuus  
- Vuoden 2004 jälkeen kertyneiden liittymismaksujen nettomuutos  
Pakolliset varaukset tasearvossa  
Poistoeron laskennallisen verovelan osuus  
Rahoitusomaisuuden tilien negatiivinen saldo

**OIKAISTUN TASEEN LOPPUSUMMA****4.2 Kohtuullinen tuottoaste**

Kohtuullinen tuottoaste lasketaan pääoman painotetun keskikustannuksen (WACC-malli) perusteella.

Kun kaavaan 16 sijoitetaan kaavan 15 mukainen kohtuullisen tuottoasteen määrittäminen, muodostuu verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun pääoman yhteisöveroja edeltävän (pre-tax) kohtuullisen tuoton laskenta kaavan 17 mukaiseksi.

$$R_{k,pre-tax} = \left( \frac{C_e \times (1 - g)}{(1 - yvk)} + C_D \times g \right) \times (E + D) \quad (17)$$

Kaavassa 17 oleva verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun oman pääoman kohtuullinen kustannus lasketaan kaavan 18 mukaisesti.

$$C_E = R_r + \beta_{velaton} \times \left( 1 + (1 - yvk) \times \frac{g}{1 - g} \right) \times MRP + LP + CRP \quad (18)$$

Kaavassa 17 oleva verkkotoimintaan sitoutuneen oikaistun korollisen vieraan pääoman kohtuullinen kustannus lasketaan kaavan 19 mukaisesti.



$$C_D = R_f + DP + CRP \quad (19)$$

kaavoissa 17, 18 ja 19

$R_{k, pre-tax}$	= kohtuullinen tuotto ennen yhteisöveroja
$C_E$	= oman pääoman kohtuullinen kustannus
$C_D$	= korollisen vieraan pääoman kohtuullinen kustannus
$yvk$	= yhteisöverokanta
$E$	= verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu oma pääoma
$D$	= verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu korollinen vieras pääoma
$g$	= korollisen vieraan pääoman osuus optimaalisesta pääomaraken- teesta
$1 - g$	= oman pääoman osuus optimaalisesta pääomarakenteesta
$R_f$	= riskitön korkokanta
$\beta_{velaton}$	= velaton beeta-kerroin
$MRP$	= markkinariskipreemio
$LP$	= likvidittömyyspreemio
$DP$	= vieraan pääoman riskipreemio
$CRP$	= maariskipreemio

Taulukossa 5 ovat kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla sovellettavat kohtuullisen tuottoasteen parametrit.

**Taulukko 5.** Kohtuullisen tuottoasteen parametrit ja päivitystiheys kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla

PARAMETRI	SOVELLETTAVA ARVO	PÄIVITYSTIHEYS
<b>RISKITÖN KORKOKANTA</b>	2,48 % vuonna 2024, Saksan valtion 10 vuoden obligaatioiden koron edellisen vuoden huhti-syyskuun päiväärojen keskiarvo	Vuosittain



<b>MAARISKIPREEMIO</b>	0,59 % vuonna 2024, Saksan ja Suomen valtion 10 vuoden obligaatioiden koron edellisen vuoden huhti-syyskuun päiväarvojen keskiarvojen erotus	Vuosittain
<b>VELATON BEETA</b>	0,44, päivitetään käyttäen viikoittaisia tuottoja kahden vuoden ajalta arvonnäätityspäivänä	Kahden vuoden välein
<b>VELALLINEN BEETA</b>	0,89, päivitetään samassa yhteydessä kuin velaton beeta ja pääomarakenne	Kahden vuoden välein
<b>MARKKINARISKIPREEMIO</b>	4,4 %, Damodaranin tietokannan päivityshetkeä edeltävän kuukauden arvo (syyskuu 2023 ja syyskuu 2027)	Neljän vuoden välein
<b>LIKVIDITTÖMYYSPREEMIO</b>	0,6 %	
<b>PÄÄOMARAKENNE (velat / oma pääoma)</b>	56 % / 44 %, päivitetään käyttäen arvonnäätityspäivän arvoa	Kahden vuoden välein
<b>VIERAAN PÄÄOMAN RISKIPREEMIO</b>	1,6 %, päivitetään käyttäen arvonnäätityspäivää edeltävän viikon tuottojen keskiarvoa (Mid Yield)	Kahden vuoden välein
<b>YHTEISÖVEROKANTA</b>	20 %	





## **KOHTUULLISEN TUOTTOASTEEN PARAMETRIEN PÄIVITTÄMINEN**

Energiavirasto päivittää:

- riskittömän korkokannan sekä maariskipreemion arvon vuosittain
- tarvittaessa vuosittain yhteisöverokannan voimassa olevaa arvoa vastaavaksi
- vieraan pääoman riskipreemion, velattoman ja velallisen beetan sekä pääomarakenteen kahden vuoden välein
- markkinariskipreemion kullekin valvontajaksolle (neljän vuoden välein).

Likvidittömyyspreemion arvo säilyy samana läpi kahdeksanvuotisen menetelmäjakson.

## 5 VERKKOTOIMINNAN TUOTOT JA KUSTANNUKSET

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa lähtökohtana on verkkotoiminnan eriytetyn tuloslaskelman mukainen liikevoitto (liiketappio). Sitä oikaistaan tässä luvussa kuvatuilla tuloksen korjauseerillä. Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa vähennetään tämän jälkeen vielä kannustimien vaikutus (6).

### 5.1 Verkkotoiminnan tuotot

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa käytetään verkkotoiminnan tuottoina eriytettyyn tuloslaskelmaan ennen erää liikevoitto (liiketappio) kirjattuja tuottoja.

Verkkotoiminnan tuottoja ovat

- verkkopalvelumaksujen tuotot
- verkkotoimintaan liittyvien muiden palveluiden tuotot
- ei-palautuskelpoiset liittymismaksut
- yhteiskäyttöpylväiden vuokratuotot
- näihin rinnastettavissa olevat tuotot.

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa palautetaan seuraavat korjauseerät

- palautuskelpoisten liittymismaksujen vuosittainen nettomuutos
- verkkovuokrat
- pysyvien vastaavien sähköverkko-omaisuuden suunnitelman mukaiset poistot ja arvonalentumiset
- liikearvosta tehdyt suunnitelman mukaiset poistot
- verkonosuuden myynnistä aiheutuva myyntitappio.

Verkonosuuden myynnistä aiheutuva muihin tuottoihin kirjattu myyntivoitto vähennetään toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

#### LIITTYMISMAKSUT

Eriytettyyn taseeseen kirjattujen palautuskelpoisten liittymismaksujen vuosittainen nettomuutos palautetaan toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Liittymismaksujen vuosittainen nettomuutos saadaan vähentämällä eriytetyn taseen tilikauden liittymismaksujen määrästä edellisen tilikauden eriytetyn taseen liittymismaksujen määrä.



Ei-palautuskelpoiset liittymismaksut ovat verkkotoiminnan tuottoja.

Liittymismaksujen käsittelytapa taseen oikaisussa on kuvattu luvussa 2.4.2.

#### Liittymismaksuja ei jaksoteta

Virasto on harkinnut vaihtoehtoista tapaa käsitellä liittymismaksuja niiden suurten kertymien jaksottamiseksi. Asiaa on käsitelty myös verkonhaltijoiden kuulemistilaisuuksissa ja aiemmin teetetyssä selvityksessä sekä tuomioistuimessa verkonhaltijoiden valitusten perusteella (MAO:13/10 ja MAO:427-501/12).

Asiassa ei ole esitetty sellaista vaihtoehtoista liittymismaksujen käsittelytapaa, joka turvaisi verkonhaltijoiden tasapuolisen kohtelun.

Liittymismaksuja ei siis jaksoteta, vaan ne käsitellään verkkotoiminnan tuottoina, sillä tilikaudella kuin ne on kirjattu eriytettyyn tilinpäätökseen.

#### **VERKKOVUOKRAT**

Vuokratun verkon vuokratustannukset on ilmoitettava valvontatietoihin verkkovuokrina.

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa palautetaan eriytetyn tuloslaskelman mukaiset verkonhaltijan maksamat verkkovuokrat kokonaisuudessaan.

Verkkovuokraan voi kuitenkin sisältyä myös vuokratun verkon käyttö- tai kunnossapitokustannuksia. Jos verkonhaltija haluaa, ettei näitä kustannuksia palauteta toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa, sen on toimitettava valvontatietojen toimittamisen yhteydessä selvitys näiden osuudesta verkkovuokrassa. Selvityksen on oltava todennettavissa verkonhaltijan kirjanpidon perusteella. Virasto arvioi selvityksen ja päättää sen perusteella näiden kustannusten käsittelystä.

Kustannuksena ei vähennetä verkkotoiminnan eriytettyyn tilinpäätökseen sisältyviä yleiskustannuslisää ja katetta purettaessa vuokrajärjestelyä valvontamenetelmissä.

#### **PYSYVIEN VASTAAVIEN SÄHKÖVERKKO-OMAISUUDESTA TEHTÄVÄT POISTOT**

Eriytetyssä tuloslaskelmassa sähköverkko-omaisuudesta tehdyt suunnitelman mukaiset poistot palautetaan toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Palautettavaan suunnitelman mukaisiin poistoihin lisätään myös eriytetyn tilinpäätöksen pysyviin vastaaviin kirjatut arvonalentumiset sähköverkon hyödykkeistä.



Vuokraverkossa toimivan verkonhaltijan osalta verkonomistajan taseeseen kirjat-  
tuja poistoja ja arvonalentumisia sähköverkon hyödykkeistä ei palauteta. Näiden  
komponenttien poistokustannus on mukana jo toteutuneen oikaistun tuloksen las-  
kentaan palautettavissa verkkovuokrissa.

#### **LIIEKARVOSTA TEHDYT SUUNNITELMAN MUKAISET POISTOT**

Eriytetyssä tuloslaskelmassa liikearvosta tehdyt suunnitelman mukaiset poistot pa-  
lautetaan toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

#### **VERKONOSUUDEN MYYNNISTÄ AIHEUTUVA MYYNTIVOITTO JA -TAPPIO**

Mikäli verkonosuuden myynnistä aiheutuva myyntivoitto on kirjattu eriytetyn tulos-  
laskelman liiketoiminnan muihin tuottoihin, vähennetään myyntivoiton määrä to-  
teutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Mikäli taas myyntitappio on kirjattu eriytetyn tuloslaskelman liiketoiminnan muihin  
kuluihin, palautetaan myyntitappio toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

#### **VUOKRAVERKOT**

Verkonhaltijan, joka on vuokrannut osittain tai kokonaan hallinnassaan olevan säh-  
köverkon, verkkotoimintaan kuuluvat kaikki samat verkkotoiminnan tuotot kuin  
verkonhaltijalle, joka omistaa sähköverkkonsa.

Lisäksi esimerkiksi tuotot, jotka verkonhaltija saa verkonomistajan sähköverkkoon  
tekemästään verkonrakentamisesta, kuuluvat kokonaisuudessaan verkkotoiminnan  
tuottoihin.

## **5.2 Verkkotoiminnan kustannukset**

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa käytetään verkkotoiminnan kustan-  
nuksina eriytettyyn tuloslaskelmaan kirjattuja kustannuksia. Näitä oikaistaan tässä  
luvussa kuvatuilla korjauseurilla.

Sähkömarkkinalain 3 §:n 6 kohdan mukaan sähköverkkotoiminnalla tarkoitetaan  
sähköverkon asettamista vastiketta vastaan sähkönsiirtoa ja muita verkon palve-  
luja tarvitsevien käyttöön. Sähköverkkotoimintaan kuuluvat



- sähköverkon suunnittelu, rakentaminen, ylläpito ja käyttö
- asiakkaiden sähkölaitteiden liittäminen verkkoon
- sähkön mittaus
- muut sellaiset sähkön siirtoon tarvittavat toimenpiteet, jotka ovat tarpeen sähkönsiirtoa ja muita verkon palveluja varten.

Näihin toimintoihin liittyvät kustannukset ovat verkkotoiminnan kustannuksia.

Myös vakiokorvaukset ja verkonhaltijan muut asiakkailleen keskeytyksistä maksamat korvaukset ovat verkkotoiminnan kustannuksia.

Kirjanpidossa kustannukset on kohdistettava liiketoiminnoille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti.

#### **INVESTOINTIEN JA OPERATIIVISTEN KULUJEN KÄSITTELY**

Verkonhaltija on tasavertaisessa asemassa riippumatta siitä, aktivoiko se investointiin kuuluvia kustannuksiaan vai kirjaako se niitä kuluiksi.

Komponentin aiheuttamaa kustannusta ei huomioida valvontamenetelmissä kahden kertaan.

#### **VERKKOTOIMINTAAN KUULUMATTOMAT KUSTANNUKSET**

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa verkkotoiminnan kustannuksiksi hyväksytään ainoastaan sellaiset kustannukset, joita vastaan verkonhaltija saa vastiketta.

Vastikkeettomat kustannukset käsitellään voitonjaon luonteisina erinä ja ne palautetaan toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa. Tällaisia vastikkeettomia kustannuksia ovat esimerkiksi

- tariffierokorvaukset
- resurssi- ja resurssivarauskorvaukset
- komponenttien sijoittamiskorvaukset.

Jos verkonhaltija haluaa, että näitä kustannuksia hyväksytään verkkoliiketoiminnan kustannuksiksi, niin sen on toimitettava valvontatietojen toimittamisen yhteydessä selvitys asiasta. Tässä on todennettava verkonhaltijan kustannuksia vastaan sama todellinen vastike. Virasto arvioi selvityksen ja päättää sen perusteella näiden kustannusten käsittelystä.



## **VAKIOKORVAUKSET**

Verkonhaltijan sähkömarkkinalain 100 §:n perusteella maksamat vakiokorvaukset ja muut keskeytyksistä asiakkailleen maksamat korvaukset ovat verkkotoiminnan kustannuksia. Myös myynnin oikaisuna käsitellyt vakiokorvaukset ovat verkkotoiminnan kustannuksia.

Verkonhaltijan on eriteltävä omana kustannuseränään vakiokorvaukset ja muut keskeytyksistä asiakkailleen maksamansa korvaukset eriytetyn tilinpäätöksen liitetietona.

## **TOISEN VERKONHALTIJAN SÄHKÖVERKKOON LIITTYMISESTÄ AIHEUTUNEET KUSTANNUKSET**

Toisen verkonhaltijan sähköverkkoon liittymisestä aiheutuneiden kustannusten, mukaan lukien liittymismaksujen, käsittely riippuu siitä, ovatko ne palautuskelpoisia vai ei-palautuskelpoisia.

### *Palautuskelpoiset kustannukset*

Palautuskelpoiset toisen verkonhaltijan sähköverkkoon liittymisestä aiheutuneet kustannukset ja liittymismaksut eliminoidaan, koska ne on Kirjanpitolautakunnan lausunnon (1670/2001)<sup>17</sup> mukaisesti kirjattava eriytetyn taseen pysyvien vastaavien sijoitusten erään muut saamiset. Eliminointi tehdään samalla tavalla kuin sijoitusten (2.2) osalta.

### *Ei-palautuskelpoiset kustannukset*

Ei-palautuskelpoiset toisen verkonhaltijan sähköverkkoon liittymisestä aiheutuneet kustannukset ja liittymismaksut otetaan huomioon verkkotoimintaan sitoutuneessa oikaistussa omaisuudessa, jos verkonhaltija on kirjannut ne Kirjanpitolautakunnan lausunnon (1905/2013)<sup>18</sup> mukaisesti eriytetyn taseen pysyvien vastaavien erään aineettomat oikeudet. Ne otetaan huomioon tasearvossaan luvussa 2.2 kuvatulla tavalla.

Mikäli verkonhaltija on kirjannut ei-palautuskelpoiset kustannukset kuluksi, ne on otettu huomioon jo eriytetyn tuloslaskelman liikevoitossa (liiketappiossa).

<sup>17</sup> Kirjanpitolautakunnan lausunto sähköliittymismaksujen kirjaamisesta (1670/2001)

<sup>18</sup> Kirjanpitolautakunnan lausunto kantaverkon liittymismaksujen merkitsemisestä liittyjän tilinpäätökseen (1905/2013)



### **PYSYVIEN VASTAAVIEN MUUSTA OMAISUUDESTA TEHTÄVÄT POISTOT**

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa käytetään pysyvien vastaavien muista kuin sähköverkon hyödykkeistä tehtävinä poistoina eriytettyyn tuloslaskelmaan perustuvia suunnitelman mukaisia poistoja. Nämä erät on otettu huomioon jo eriytetyn tuloslaskelman liikevoitossa (liiketappiossa). Näiden osalta ei siis tehdä erillistä korjausta toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Mikäli sähköverkon komponentteja kuitenkin on eriytetyssä taseessa muissa erissä kuin pysyvien vastaavien sähköverkon hyödykkeissä, eliminoidaan näistä komponenteista tehdyt poistot pysyvien vastaavien muista hyödykkeistä tehtävistä poistoista. Näin toimitaan, koska sähköverkon komponentit otetaan huomioon luvun 6.1.1 mukaisissa sähköverkko-omaisuuden oikaistuissa tasapoistoissa.

### **KONTROLLOITAVISSA JA EI-KONTROLLOITAVISSA OLEVAT OPERATIIVISET KUSTANNUKSET**

Verkkotoimintaan kuuluvista toiminnoista verkonhaltijalle aiheutuvat tulosvaikuteisesti kirjatut kustannukset jaotellaan toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa kontrolloitavissa ja kontrolloimattomissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin. Kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin kohdistuu tehostamistavoite tehostamiskannustimessa (6.3).

Taulukossa 6 on esitetty kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten (KOPEX) määrittäminen.



**Taulukko 6.** *Kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset*

KOPEX =	Aineet, tarvikkeet ja tavarat
+	Varastojen lisäys tai vähennys (elleivät sisälly Aineisiin, tarvikkeisiin ja tavaroihin)
+	Henkilöstökulut
+	Verkkovuokriin ja verkon leasingmaksuihin sisältyvät käytön ja kunnossapidon kulut
+	Vuokratulut
+	Muut ulkopuoliset palvelut
+	Muut liiketoiminnan muut kulut
+	Maksetut vakiokorvaukset (elleivät sisälly muihin kuluihin)
+	Tilikaudella aktivoitujen verkon hyödykkeiden korvausinvestointien purkukustannukset
+	Kuluiksi kirjattujen komponenttien kustannukset (jotka eivät sisälly yksikköhintoihin eivätkä muihin yllä oleviin eriin)
-	Häviöenergian hankintakulut
-	Valmistus omaan käyttöön
-	Vuokraverkon oman verkon rakentamisen kustannukset
-	DSO Entity jäsenmaksu

Muut kuin taulukossa 6 mainitut verkkotoiminnan kustannukset ovat ei-kontrolloitavissa olevia operatiivisia kustannuksia. Näihin lukeutuvat muun muassa kantaverkkopalvelumaksut ja Fingrid Datahub Oy:lle ulkoistetun keskitetyn tiedonvaihdon palvelumaksut.

#### Aktivoidut verkon hyödykkeiden korvausinvestointien purkukustannukset

Aktivoidut verkon hyödykkeiden korvausinvestointien purkukustannukset lisätään kohtuullisen tuoton laskelmilla kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin.

Kuudennella (2024–2027) ja seitsemännellä (2028–2031) valvontajaksolla kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin lasketaan lisäksi mukaan 1/8 osa





vuoden 2023 tilinpäätöksen mukaisista aktivoiduista verkon hyödykkeiden korvausinvestointien purkukustannuksista.

#### **VUOKRAVERKOT**

Verkonhaltijan, joka on vuokrannut osittain tai kokonaan hallinnassaan olevan sähköverkon, verkkotoimintaan kuuluvat kaikki samat verkkotoiminnan kustannukset kuin verkonhaltijalle, joka omistaa sähköverkkonsa.

Vuokraverkossa toimivan verkonhaltijan on eriteltävä omana kustannuseränään vuokrattuun verkkoon tekemiensä investointien aiheuttamat operatiiviset kustannukset eriytetyn tilinpäätöksen liitetietona. Näitä kustannuksia ei lasketa mukaan kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin.

Vuokraverkonhaltijan verkkoluvan mukaiseen verkkoon rakentamien ja verkon omistajalle myytyjen verkonosien myyntihintaan sisältyvää katetta ja yksilöimättömiä kustannuslisä ei vähennetä kontrolloitavissa olevista operatiivisista kustannuksista eikä myöskään verkkovuokrista.

### **5.3 Verkkotoiminnan rahoituskustannukset**

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa otetaan rahoituskustannuksina huomioon rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset.

#### **RAHOITUSOMAISUUDEN KOHTUULLISET KUSTANNUKSET**

Verkkotoiminnan harjoittaminen edellyttää tiettyä rahoitusomaisuutta. Sitä tarvitaan säännöllisten maksujen suorittamiseksi, koska verkonhaltijan maksusuoritukset tapahtuvat jossakin määrin eriaikaisesti kassaan maksujen kanssa. Lisäksi sitä tarvitaan ennalta arvaamattomiin menoihin varautumiseksi.

Tämän takia toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa otetaan huomioon verkkotoiminnan harjoittamisen turvaamiseksi välttämättömän rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset. Ne otetaan huomioon tavalla, jonka perusteella lasketut rahoitusomaisuuden kustannukset eivät korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen (KHO:2010:86) mukaan ole verkonhaltijan kannalta kohtuuttoman vähäisiä tai riittämättömiä.

Eriytettyyn taseeseen kirjatusta rahoitusomaisuudesta otetaan huomioon

- lyhyt- ja pitkäaikaiset saamiset – lukuun ottamatta myyntisaamisia
- rahoitusarvopaperit
- rahat ja pankkisaamiset sekä näihin rinnastettavissa olevat erät.



Eriytettyyn taseeseen kirjatusta rahoitusomaisuudesta ei oteta huomioon

- myyntisaamisia
- yllä mainittuja rahoitusomaisuuden tilejä, joiden saldo on negatiivinen.

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa rahoitusomaisuudesta otetaan huomioon enintään määrä, joka vastaa 10 %:a verkkotoiminnan liikevaihdosta.

Rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset saadaan laskettua kertomalla rahoitusomaisuuden enimmäismäärä kohtuullisen tuottoasteen laskennassa käytävällä vieraan pääoman kohtuullisella kustannuksella (3.3).

Toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa vähennetään näin saadut verkkotoiminnan harjoittamisen turvaamiseksi tarvittavan rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset.

## 6 KANNUSTIMET

### 6.1 Investointikannustin

Investointikannustin kannustaa verkonhaltijaa tekemään investointinsa keskimäärin kustannustehokkaasti sekä mahdollistaa tehtyjen investointien osalta kohtuullisten investointikustannuksien perimisen asiakkailta.

Investointikannustin muodostuu yksikköhintojen muodostamasta kannustinvaikutuksesta sekä oikaistusta jälleenhankinta-arvosta laskettavasta tasapoistosta.

Yksikköhinnoista muodostuva kannustinvaikutus ohjaa verkonhaltijaa investoimaan keskimääräistä tasoa tehokkaammin ja tekemään kustannustehokkaita verkkoinvestointeja. Samaan aikaan yksikköhinnat rajoittavat tehostumusta ja varmistavat, että verkonhaltijoilla ei ole intressiä nostaa omia investointikustannuksiaan, kun yksikköhinnat estävät investointien kustannustehottomuuden siirtymisen asiakkaiden hintoihin.

Kannustinvaikutus syntyy keskimääräisillä yksikköhinnoilla laskettujen investointien ja toteutuneiden investointien kustannusten erosta. Investoimalla keskimääräistä kustannustasoa tehokkaammin verkonhaltija hyöttyy verkko-omaisuuden oikaisussa ja vastaavasti verkonhaltijan investoidessa tehostomasti yksikköhinnat leikkaavat yksikköhintojen ylittävät kustannukset pois verkko-omaisuuden oikaisussa.

Tasapoiston kannustinvaikutus syntyy siitä, että menetelmät sallivat verkonhaltijalle sen valitsemien pitoaikojen mukaisen keskimääräisen oikaistuun tasapoistoon perustuvan poistotason vuosittain. Laskennalliset tasapoistot sallitaan aina täysimääräisenä, niin kauan kuin komponentti on tosiasiallisessa käytössä. Laskennallinen tasapoisto siis lasketaan komponentille vielä pitoajankin ylittämisen jälkeen, jos komponentti on yhä tosiasiallisessa käytössä. Verkonhaltijan oikaistusta jälleenhankinta-arvosta laskettavan tasapoiston kannustinvaikutus ohjaa yhdessä nykykäyttöarvon kanssa verkonhaltijaa ylläpitämään verkkoaan valitsemiensa pitoaikojen mukaisesti tosiasiallisessa käytössä mahdollisimman pitkään. Tämä taas ohjaa ennakoivaan kunnossapitoon ja pidempisiin komponenttien elinkaariin.

Kun pitoaika on valittu keskimäärin oikein, investointikannustimen tasapoistolla on mahdollista keskimäärin kattaa jokaisen komponentin investointikustannus sen elinkaaren aikana. Toisin sanoen investointikannustin mahdollistaa verkkokomponenttien täysimääräisen poiston. Pitoajan ylittäneille komponenteille saa tasapoistoa samassa suhteessa kuin jäännösarvoa on ollut niillä komponenteilla, jotka on

vastaavasti purettu ennen pitoaikojen saavuttamista. Näin ollen kannustin ottaa huomioon myös kaikki ennaikaiset korvausinvestoinnit.

### 6.1.1 Oikaistut tasapoistot

Sähköverkko-omaisuuden oikaistut tasapoistot lasketaan verkkokomponenteittain sähköverkko-omaisuuden oikaistusta jälleenhankinta-arvosta (2.1.1). Oikaistut tasapoistot lasketaan valvontajakson kaikille vuosille kunkin vuoden joulukuun viimeisen päivän tilanteen mukaisesti.

Yksittäisen komponentin  $i$  oikaistun tasapoiston laskenta kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla on esitetty alla olevassa kaavassa.

$$TP_i = \frac{JHA_i}{pitoaika_i} \quad (20)$$

Koko sähköverkon osalta oikaistut tasapoistot lasketaan verkkokomponenttien oikaistujen tasapoistojen summana alla esitetyn kaavan mukaisesti.

$$TP = \sum_{i=1}^n \left( \frac{JHA_i}{pitoaika_i} \right) \quad (21)$$

kaavoissa 20 ja 21

$TP_i$  = komponentin  $i$  oikaistu tasapoisto

$TP$  = koko sähköverkko-omaisuuden oikaistut tasapoistot

$JHA_i$  = verkkokomponentin  $i$  oikaistu jälleenhankinta-arvo

$pitoaika_i$  = verkkokomponentin  $i$  teknistaloudellinen pitoaika

### 6.1.2 Investointikannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa

Laskennassa otetaan huomioon mahdolliset kustannustehokkuushyödyt tasapoiston laskennassa asiakkaille vuosittain valvontajakson sisällä.

Valvontajaksoilla tasapoistojen summasta vähennetään vuosittain puolet verkonhaltijan saamasta kustannushyödyistä suhteessa yksikköhintoihin. Näin puolet verkonhaltijan kustannustehokkuudesta syntyneistä poistojen hyödyistä jyvitetään suoraan asiakkaille ja puolet jää edelleen verkonhaltijalle. Tällä turvataan se, että



kustannustehokkaasti investoivien yhtiöiden osalta puolet hyödystä menee valvontajaksujen aikana asiakkaille. Ilman vastaavaa periaatetta konkreettiset hyödyt jäävät vain verkonhaltijalle, varsinkin jos koko ala ei pysty tehostamaan toimintaa. Lisäksi verkko-omaisuuden oikaisun perustuessa nimellisen tuottoasteen edellyttämään investointivuosi-kohtaiseen arvostusperiaatteeseen, jossa vanhan verkkomassan arvo lasketaan komponenttien investointivuoden mukaisella yksikköhinnalla, hyödyt asiakkaille voisivat jäädä melko pieniksi, vaikka tehostumisen seurauksena yksikköhinnat alenisivat seuraavalle jaksolle, koska alemmat yksikköhinnat vaikuttaisivat vain kyseisellä jaksolla tehtävien investointien arvostukseen.

Esimerkiksi jos verkonhaltija on investoinut tarkasteltavana vuonna 1 miljoonaa euroa yksikköhintoja halvemmalla, niin tällöin tasapoistojen summasta vähennetään 500 tuhatta euroa. Verkonhaltija hyötyy näin yksikköhinnoista poistojen kautta 500 tuhatta euroa ja asiakkaat hyötyvät jo valvontajaksolla alemmasta hinnoittelusta.

Toinen merkittävä peruste investointikannustimen kustannustehokkuushyödyn puolittamiselle tulee verkonhaltijoiden kirjanpidosta. Energiavirasto on selvittänyt, että usealla verkonhaltijalla investointien kirjanpito laahaa jäljessä eikä keskeneräisistä investoinneista käyttöön otettujen komponenttien kustannusosuutta aktivoida taseeseen valmiiksi investoinneiksi riittävän tarkan kirjanpitokäytännön mukaisesti. Tämä johtaa paitsi vääristymään kustannustehokkuutta tarkasteltaessa, mutta myös ylimääräiseen kaksinkertaiseen tuottoon siltä ajalta, kun komponentti on ilmoitettu virheellisesti rakennetietoihin sekä samaan aikaan sen kustannus on huomioitu keskeneräisissä investoinneissa. Ilman kustannustehokkuus hyödyn puolittamista, menetelmät kannustavat epätarkkaan kirjanpitoon, mutta kun kustannustehokkuuden laskennallinen hyöty puolitetaan, niin verkonhaltijan ei ole kannattavaa viivästyttää aktivointeja keskeneräisistä investoinneista, koska se voi johtaa tilanteeseen, jossa verkonhaltijalle ei sallita tällöin täysimääräistä poistoa.

Esimerkiksi jos verkonhaltija on investoinut yksikköhintojen mukaisilla kustannuksilla 1 miljoonaa euroa, mutta laahaavan kirjanpidon takia yhtiö näyttääkin valvontatietojen perusteella 1 miljoonan verran yksikköhintoja tehokkaammalta, niin investointikannustimen hyödyn puolittaminen leikkaa puolet komponentille kerättävistä poistoista pois. Edellä olevasta syystä periaate ohjaa vahvasti verkonhaltijoita parantamaan nykyisiä kirjanpitokäytäntöjä tarkemmiksi. Vastaava ohjausvaikutus on kohtuullisen hinnoittelun ja sen valvonnan kannalta keskeinen, koska viraston edellytykset valvoa ja korjata laahaavaa kirjanpitoa ovat rajalliset ja laahaava kirjanpito johtaa itsessään kaksinkertaiseen verkko-omaisuuden huomiointiin ja sitä kautta kaksinkertaiseen tuottoon.



Edellä olevaan perustuen investointikannustien vaikutus toteutuneessa oikaistussa tuloksessa lasketaan vuosittain alla olevan kaavan mukaisesti, jos verkonhaltija on kyennyt investoimaan keskimääräisiä yksikköhintoja keskimäärin halvemmalla.

$$IKV = TP - (investoinnit_{yh} - investoinnit_{tase})/2 \quad (22)$$

missä

*IKV* = investointikannustimen vaikutus oikaistussa tuloksessa

*TP* = jälleenhankinta-arvosta laskettu verkon tasapoisto

*investoinnit<sub>yh</sub>* = yksikköhinnoilla lasketut investoinnit

*investoinnit<sub>tase</sub>* = taseen mukaiset investoinnit

Verkonhaltijalle, joka ei ole kyennyt investoimaan kustannustehokkaasti yksikköhintaluettelon yksikköhintoja halvemmalla, investointikannustimen vaikutus toteutuneessa oikaistussa tuloksessa lasketaan suoraan normaalin tasapoiston mukaisesti. Eli tällöin vaikutus on suoraan tosiasiallisesti käytössä olevien verkkokomponenttien tasapoistojen summa.

Yllä esitetyllä periaatteella varmistetaan hinnoittelun kustannusvastaavuutta, kun tehokkaasti toimivilla yhtiöillä osa hyödystä menee väistämättä asiakkaiden hinnoitteluun eikä laahaava kirjanpito johda perusteettomiin tuottoihin. Lisäksi kannustinvaikutuksen hyötyjä on katsottu muutoinkin perustelluksi rajoittaa nykyisestä kohtuullisemmaksi. Erot ovat olleet yhtiökohtaisesti tarkastelleen osin suu-rehkoja.

Aiemmalla investointikannustimen periaatteella asiakkaat eivät saa kustannustehokkuudesta mitään hyötyjä, ellei koko keskimääräinen kustannustaso myös laske. Uudella Investointikannustimen periaatteella halutaan siis varmistaa, että vaikka kustannukset nousisivat keskimäärin, niin tehokkaasti toimivilla yhtiöillä myös asiakkaat saavat hyötyjä kustannustehokkuudesta aiempaa paremmin. Toisin sanoen tehokkaammilla verkonhaltijoilla menetelmien sallima hinnoitteluraami on siis jatkossa asiakkaiden näkökulmasta edullisempi kuin tehottomilla. Puolet tasapoistoista syntyvistä tehokkuushyödyistä jää kuitenkin edelleen verkonhaltijan hyödyksi, jotta verkonhaltijalla olisi kannuste investoida kustannustehokkain ratkaisuin.



## 6.2 Laatumuutokset

Laatumuutosten tarkoituksena on kannustaa verkkoyhtiöitä kehittämään ja ylläpitämään sähkönsiirron ja -jakelun laatua.

Verkkoyhtiöitä kannustetaan saavuttamaan vähintään sähkömarkkinalain edellyttämä toimitusvarmuustaso. Viraston tavoitteena on ohjata verkkoyhtiöitä myös kehittämään sähkönsiirron ja -jakelun laatua oma-aloitteisesti lain edellyttämää vähimmäistasoa paremmaksi.

Osa verkkoyhtiöistä on jo saavuttanut edellä mainitun toimitusvarmuustason ja verkon kehittämistoimenpiteiden edetessä yhä suurempi osa verkkoyhtiöistä saavuttaa tämän tason. Näiden verkkoyhtiöiden osalta laatumuutosten tarkoitus on ennen kaikkea kannustaa ylläpitämään hyvää verkon toimitusvarmuutta.

### 6.2.1 Keskeytyskustannukset

Keskeytyskustannukset eli keskeytyksistä aiheutunut haitta lasketaan keskeytysten lukumäärien ja keskeytysaikojen sekä keskeytysten yksikköhintojen perusteella.

#### **KESKEYTYKSET**

Laatumuutoksessa käytetään keskeytyksinä verkkoyhtiön valvontatiedoissa ilmoittamia tunnuslukumääräyksen mukaisia tietoja keskeytysmääristä ja -ajoista.

#### **JAKELUVERKOHYTIÖ**

Kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla keskeytyksistä otetaan huomioon keskijännitejakeluverkosta ja suurjännitejakeluverkosta aiheutuvat

- odottamattomien keskeytysten lukumäärä ja keskeytysaika
- pikajälleenkytkentöjen lukumäärä
- aikajälleenkytkentöjen lukumäärä.

Suunniteltujen keskeytysten lukumäärä ja keskeytysaika huomioidaan vain keskijänniteverkossa.

Näiden lisäksi kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla otetaan huomioon ensimmäisen kerran pienjännitejakeluverkosta aiheutuvat

- suunniteltujen keskeytysten lukumäärä ja keskeytysaika
- odottamattomien keskeytysten lukumäärä ja keskeytysaika.



## SUURJÄNNITTEISEN JAKELUVERKON HALTIJA

Kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla keskeytyksistä otetaan huomioon suurjännitejakeluverkosta aiheutuvat

- odottamattomien keskeytysten lukumäärä ja keskeytysaika
- pikajälleenkytkentöjen lukumäärä
- aikajälleenkytkentöjen lukumäärä.

## KESKEYTYSTEN YKSIKKÖHINNAT

Keskeytysten yksikköhintoina käytetään taulukossa 7 esitettyjä arvoja, jotka perustuvat viraston AFRY Management Consulting Oy:llä teettämään selvitykseen<sup>19</sup>.

Selvityksessä on määritelty analyyttiseen menetelmään ja tilastollisiin lähtötietoihin perustuen yksikköhinnat erikseen kotitalouksille, maataloudelle, julkisille ja yksityisille palveluille sekä teollisuudelle. Laskennassa käytettävissä parametreissa on myös huomioitu osana selvitystä järjestetyt sidosryhmähaastattelut. Näiden perusteella on muodostettu laatukannustimen laskennassa sovellettavat yksikköhinnat.

Taulukon yksikköhinnat ovat vuoden 2021 rahanarvossa. Keskeytyskustannusten vertailutason ja toteutuneiden keskeytyskustannusten laskennassa yksikköhinnat korjataan kunkin vuoden rahanarvoon kuluttajahintaindeksillä luvun 1.8 mukaisesti.

**Taulukko 7.** Keskeytyksistä aiheutuneen haitan yksikköhinnat

Odottamaton keskeytys		Suunniteltu keskeytys		Aikajälleenkytkentä	Pikajälleenkytkentä
$h_{E,odott}$	$h_{W,odott}$	$h_{E,suunn}$	$h_{W,suunn}$	$h_{AJK}$	$h_{PJK}$
€ / kWh	€ / kW	€ / kWh	€ / kW	€ / kW	€ / kW
<b>11,16</b>	<b>1,05</b>	<b>6,14</b>	<b>0,58</b>	<b>1,05</b>	<b>0,53</b>

<sup>19</sup> AFRY Management Consulting Oy / Tkachenko Evgenia, Vihavainen Petri, Selvitys keskeytyksen aiheuttaman haitan kustannuksista, marraskuu 2022



### 6.2.2 Keskeytyskustannusten laskenta kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla

Keskeytyskustannukset lasketaan jännitetasoittain kaavojen 23, 24 ja 25 mukaisesti.

Pienjännitejakeluverkon toteutuneiden keskeytyskustannusten laskenta on esitetty kaavassa 23.

$$KAH_{t,k}^{PJ} = \left( KA_{odott,t}^{PJ} \times h_{E,odott} + KM_{odott,t}^{PJ} \times h_{W,odott} + \right. \\ \left. KA_{suunn,t}^{PJ} \times h_{E,suunn} + KM_{suunn,t}^{PJ} \times h_{W,suunn} \right) \times \left( \frac{W_t}{T_t} \right) \times \left( \frac{KHI_k}{KHI_{2021}} \right) \quad (23)$$

Keskijännitejakeluverkon toteutuneiden keskeytyskustannusten laskenta on esitetty kaavassa 24.

$$KAH_{t,k}^{KJ} = \left( KA_{odott,t}^{KJ} \times h_{E,odott} + KM_{odott,t}^{KJ} \times h_{W,odott} + \right. \\ \left. KA_{suunn,t}^{KJ} \times h_{E,suunn} + KM_{suunn,t}^{KJ} \times h_{W,suunn} + \right. \\ \left. AJK_t^{KJ} \times h_{AJK} + PJK_t^{KJ} \times h_{PJK} \right) \times \left( \frac{W_t}{T_t} \right) \times \left( \frac{KHI_k}{KHI_{2021}} \right) \quad (24)$$

Suurjännitejakeluverkon toteutuneiden keskeytyskustannusten laskenta on esitetty kaavassa 25.

$$KAH_{t,k}^{SJ} = \left( KA_{odott,t}^{SJ} \times h_{E,odott} + KM_{odott,t}^{SJ} \times h_{W,odott} + \right. \\ \left. AJK_t^{SJ} \times h_{AJK} + PJK_t^{SJ} \times h_{PJK} \right) \times \left( \frac{W_k}{T_t} \right) \times \left( \frac{KHI_k}{KHI_{2021}} \right) \quad (25)$$

kaavoissa 23, 24 ja 25:

$KAH_{t,k}^{PJ,KJ,SJ}$  = jakeluverkon kyseisen jännitetaso (PJ, KJ, SJ) toteutuneet keskeytyskustannukset vuonna  $t$  vuoden  $k$  rahanarvossa, euroa

$KA_{odott,t}^{PJ,KJ,SJ}$  = jakeluverkon kyseisen jännitetaso (PJ, KJ, SJ) odottamattomista keskeytyksistä aiheutunut vuosienergioilla painotettu keskeytysaika, tuntia

$h_{E,odott}$  = odottamattomista keskeytyksistä aiheutuneen haitan yksikköhinta keskeytysajalle, euroa/kilowattitunti



- $KM^{PJ,KJ,SJ}_{odott,t}$  = jakeluverkon kyseisen jännitetason (PJ, KJ, SJ) odottamattomista keskeytyksistä aiheutunut vuosienenergia painotettu keskeytysmäärä, kappaletta
- $h_{W,odott}$  = odottamattomista keskeytyksistä aiheutuneen haitan yksikköhinta keskeytysmäärälle, euroa/kilowatti
- $KA^{PJ,KJ}_{suunn,t}$  = jakeluverkon kyseisen jännitetason (PJ, KJ) suunnitelluista keskeytyksistä aiheutunut vuosienenergia painotettu keskeytysaika, tuntia
- $h_{E,suunn}$  = suunnitelluista keskeytyksistä aiheutuneen haitan yksikköhinta keskeytysajalle, euroa/kilowattitunti
- $KM^{PJ,KJ}_{suunn,t}$  = jakeluverkon kyseisen jännitetason (PJ, KJ) suunnitelluista keskeytyksistä aiheutunut vuosienenergia painotettu keskeytysmäärä, kappaletta
- $h_{W,suunn}$  = suunnitelluista keskeytyksistä aiheutuneen haitan yksikköhinta keskeytysmäärälle, euroa/kilowatti
- $AJK^{KJ,SJ}_t$  = jakeluverkon kyseisen jännitetason (KJ, SJ) aikajälleenkytkennöistä aiheutunut vuosienenergia painotettu keskeytysmäärä, kappaletta
- $h_{AJK}$  = aikajälleenkytkennöistä aiheutuneen haitan yksikköhinta keskeytysmäärälle, euroa/kilowatti
- $PJK^{KJ,SJ}_t$  = jakeluverkon kyseisen jännitetason (KJ, SJ) pikajälleenkytkennöistä aiheutunut vuosienenergia painotettu keskeytysmäärä, kappaletta
- $h_{PJK}$  = pikajälleenkytkennöistä aiheutuneen haitan yksikköhinta keskeytysmäärälle, euroa/kilowatti
- $W_k$  = kyseisen jännitetason kautta siirretyn energian määrä vuonna  $k$ , kilowattituntia
- $W_t$  = kyseisen jännitetason kautta siirretyn energian määrä vuonna  $t$ , kilowattituntia
- $T_t$  = tuntien lukumäärä vuonna  $t$
- $KHI_k$  = kuluttajahintaindeksi vuonna  $k$
- $KHI_{2021}$  = kuluttajahintaindeksi vuonna 2021



$k$  = tarkasteluvuosi eli kuudennella valvontajaksolla vuosi 2024, 2025, 2026 tai 2027 sekä seitsemännellä valvontajaksolla vuosi 2028, 2029, 2030 tai 2031

$t$  =  $k$

#### JAKELUVERKONHALTIJA

Verkonhaltijakohtaiset keskeytyskustannukset muodostuvat jakeluverkonhaltijalle pienjännitejakeluverkon, keskijännitejakeluverkon ja suurjännitejakeluverkon keskeytyskustannusten eli kaavojen 23, 24 ja 25 summana kaavan 26 mukaisesti.

$$KAH_t = KAH^{PJ}_t + KAH^{KJ}_t + KAH^{SJ}_t \quad (26)$$

Erona kaavoihin 23, 24 ja 25 on:

$t = k$  = tarkasteluvuosi eli kuudennella valvontajaksolla vuosi 2024, 2025, 2026 tai 2027 sekä seitsemännellä valvontajaksolla vuosi 2028, 2029, 2030 tai 2031

$W_k$  = Jakeluverkonhaltijan suurjännitteisen jakeluverkon osalta kyseisen jännitetason kautta siirretyn energian määränä vuonna  $k$  käytetään valvontakirjeen 2538/402/2020 mukaisesti suurjännitteiseen jakeluverkkoon vastaanotettua sähköenergiaa, josta vähennetään kiinteä häviöprosentti. Kiinteänä häviöprosenttina käytetään 4 %.

#### SUURJÄNNITTEISEN JAKELUVERKON HALTIJA

Suurjännitteisen jakeluverkon haltijan toteutuneet keskeytyskustannukset  $KAH^{SJ}_t$  lasketaan kaavan 25 mukaisesti.

### 6.2.3 Keskeytyskustannusten vertailutaso kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla

Laatukannustimen vertailutason määrittämistä on tutkittu Energiaviraston Gaia Consulting Oy:llä teettämässä selvityksessä<sup>20</sup>. Siinä asiaa tarkasteltiin etenkin sähkömarkkinalain toimitusvarmuusvaatimusten kannalta. Asiaa on käsitelty myös viraston Tampereen teknillisellä yliopistolla ja Lappeenrannan teknillisellä yliopistolla teettämässä selvityksessä<sup>21</sup>. Siinä asiaa tarkasteltiin erityisesti suurhäiriöriskin

<sup>20</sup> Gaia Consulting Oy, Karttunen Ville, Vanhanen Juha, Partanen Jarmo, Matschoss Kaisa, Bröckl Marika, Haakana Juha, Hagström Markku, Lassila Jukka, Pesola Aki ja Vehviläinen Iivo, Selvitys laatukannustimen toimivuudesta ja kehitystarpeista vuosille 2016–2023, 27.10.2014

<sup>21</sup> Tampereen teknillinen yliopisto, Lappeenrannan teknillinen yliopisto / Verho Pekka, Strandén Janne, Nurmi Veli-Pekka, Mäkinen Antti, Järventausta Pertti, Hagqvist Olli, Partanen Jarmo, Lassila Jukka, Kaipia Tero, Honkapuro Samuli, Nykyisen valvontamallin arviointi – suurhäiriöriski, 24.11.2010



kannalta. Vertailutason määrittelyä on edelleen käsitelty työ- ja elinkeinoministeriön asettaman Akateemisen työryhmän lausunnossa<sup>22</sup>.

Keskeytyskustannusten vertailutasona käytetään verkonhaltijan kahden edellisen valvontajakson eli kahdeksan vuoden toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa. Kuudennella valvontajaksolla vertailutasona käytetään vuosien 2016–2023 toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa (pl. suurjännitteinen jakeluverkko) ja seitsemännellä vuosien 2020–2027 toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa.

Vertailutasoa korjataan asiakkaille luovutetulla vuosienergialla, jotta keskeytyskustannusten vertailutaso saadaan siirretyn energian suhteen vertailukelpoiseksi toteutuneiden keskeytyskustannusten kanssa.

#### JAKELUVERKONHALTIJA

Vertailutasona kuudennella valvontajaksolla käytetään jakeluverkon vuosien 2016–2023 toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa sekä suurjännitteisen jakeluverkon vuosien 2018–2023 toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa. Jakeluverkonhaltijan keskeytyskustannusten vertailutason laskenta kuudennella valvontajaksolla on esitetty kaavassa 27.

$$KAH_{ref,k} = \frac{\sum_{t=2016}^{2023} \left[ KAH_{t,k}^{PJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) + KAH_{t,k}^{KJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) \right]}{8} + \frac{\sum_{t=2018}^{2023} \left[ KAH_{t,k}^{SJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) \right]}{6} \quad (27)$$

$KAH_{ref,k}$  = keskeytyskustannusten vertailutaso vuodelle  $k$ , euroa

$KAH_{t,k}^{PJ,KJ,SJ}$  = kaavojen 23, 24 ja 25 mukaiset jakeluverkon kyseisen jännitetason (PJ, KJ, SJ) toteutuneet keskeytyskustannukset vuonna  $t$  vuoden  $k$  rahanarvossa, euroa

$k$  = tarkasteluvuosi eli kuudennella valvontajaksolla vuosi 2024, 2025, 2026 tai 2027

$t$  = vertailuvuosi eli kuudennella valvontajaksolla vuosi 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 tai 2023

Vertailutasona seitsemännellä valvontajaksolla käytetään jakeluverkon vuosien 2020–2027 toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa.

<sup>22</sup> Järventausta Pertti, Collan Mikael, Liski Matti, Huhta Kaisa, Akateeminen työryhmä sähkönsiirron ja -jakelun tariffien laskentamenetelmistä, työryhmän lausunto Energiavirastolle, 31.5.2022



Jakeluverkonhaltijan keskeytyskustannusten vertailutason laskenta seitsemännellä valvontajaksolla on esitetty kaavassa 28.

$$KAH_{ref,k} = \frac{\sum_{t=2020}^{2027} \left[ KAH_{t,k}^{PJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) + KAH_{t,k}^{KJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) + KAH_{t,k}^{SJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) \right]}{8} \quad (28)$$

$KAH_{ref,k}$  = keskeytyskustannusten vertailutaso vuodelle  $k$ , euroa

$KAH_{t,k}^{PJ,KJ,SJ}$  = kaavojen 23, 24 ja 25 mukaiset jakeluverkon kyseisen jännitetason (PJ, KJ, SJ) toteutuneet keskeytyskustannukset vuonna  $t$  vuoden  $k$  rahanarvossa, euroa

$k$  = tarkasteluvuosi eli seitsemännellä valvontajaksolla vuosi 2028, 2029, 2030 tai 2031

$t$  = vertailuvuosi eli seitsemännellä valvontajaksolla vuosi 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 tai 2027

### SUURJÄNNITTEISEN JAKELUVERKON HALTIJA

Vertailutasona kuudennella valvontajaksolla käytetään suurjännitejakeluverkon vuosien 2018–2023 toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa. Suurjännitejakeluverkon keskeytyskustannusten vertailutason laskenta kuudennella valvontajaksolla on esitetty kaavassa 29.

$$KAH_{ref,k} = \frac{\sum_{t=2018}^{2023} \left[ KAH_{t,k}^{SJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) \right]}{6} \quad (29)$$

missä

$KAH_{t,k}^{SJ}$  = suurjännitejakeluverkon toteutuneet keskeytyskustannukset vuonna  $t$  vuoden  $k$  rahanarvossa, euroa.

$k$  = tarkasteluvuosi eli kuudennella valvontajaksolla vuosi 2024, 2025, 2026 tai 2027

$t$  = vertailuvuosi eli kuudennella valvontajaksolla vuosi 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 tai 2023



Vertailutasona seitsemännellä valvontajaksolla käytetään suurjännitejakeluverkon vuosien 2020–2027 toteutuneiden keskeytyskustannusten keskiarvoa. Suurjännitejakeluverkon keskeytyskustannusten vertailutason laskenta seitsemännellä valvontajaksolla on esitetty kaavassa 30.

$$KAH_{ref,k} = \frac{\sum_{t=2020}^{2027} \left[ KAH_{t,k}^{SJ} \times \left( \frac{W_k}{W_t} \right) \right]}{8} \quad (30)$$

$k$  = tarkasteluvuosi eli seitsemännellä valvontajaksolla vuosi 2028, 2029, 2030 tai 2031

$t$  = vertailuvuosi eli seitsemännellä valvontajaksolla vuosi 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 tai 2027

#### 6.2.4 Laatu-kannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa

Laatukannustimen vaikutus lisätään liikevoittoon toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa.

Laatukannustimen vaikutus lasketaan siten, että toteutuneista keskeytyskustannuksista vähennetään keskeytyskustannusten vertailutason mukaiset kustannukset.

Laatukannustimen enimmäisvaikutusta toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa kohtuullistetaan. Suurimmat poikkeamat vuosittaisissa keskeytysmäärissä ja -ajoissa otetaan huomioon asettamalla laatukannustimelle raja-arvot eli lattia- ja kattotasot. Tämä tarkoittaa sitä, että asetettua raja-arvoa suurempi keskeytyskustannusten vertailutason ja toteutuneiden keskeytyskustannusten välinen erotus ei vaikuta toteutuneen oikaistun tuloksen laskentaan.

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa huomioon otettava laatukannustimen vaikutus voi olla enintään 15 % verkonhaltijan kyseisen vuoden kohtuullisesta tuotosta. Tämä koskee laadun parantumisesta saatavaa laatubonusta ja laadun huonontumisesta aiheutuvaa laatusanktiota.

Laatukannustimen on oltava symmetrinen myös verkonhaltijalle, jonka suurin mahdollinen laatubonus on alle 15 % verkonhaltijan kyseisen vuoden kohtuullisesta tuotosta. Tämän takia mahdollinen laatusanktio voi olla enintään yhtä suuri kuin suurin mahdollinen laatubonus.



### 6.3 Tehostamiskannustin

Tehostamiskannustimen tarkoituksena on kannustaa verkonhaltijaa toimimaan kustannustehokkaasti. Verkonhaltijan toiminta katsotaan olevan kustannustehokasta, kun sen toimintaan käytetyt panokset eli kustannukset ovat mahdollisimman pienet suhteessa tuotoksiin.

Sähkön jakeluverkkotoiminnan osalta tehokkaan operatiivisen toiminnan mukaista kustannustasoa arvioidaan tehokkuusmittauksen menetelmin, jolloin kaikkien verkonhaltijoiden panos- ja tuotostietojen perusteella estimoidaan tehokkuusrintama. Yksittäisen verkonhaltijan operatiivisen toiminnan tehostamispotentiaali havaitaan vertaamalla sen toteutuneita kustannuksia tehokkuusrintaman mukaisiin kustannuksiin.

Tehokkuustarkastelu perustuu yleisesti staattisen ja dynaamisen tehokkuuden tarkasteluun. Staattinen tehokkuus tarkastelee tehokkuutta tietyssä ajanhetkessä suhteessa vertaisyhtiöihin ja kannustaa tehottomia yhtiöitä toimimaan nykyistä tehokkaammin. Staattisen tehokkuuden tarkastelu edellyttää kustannustehokkuuden tason mittaamista vertailujoukossa. Dynaaminen tehokkuus puolestaan kuvaa teknologista kehitystä yli ajan ja kannustaa tehokkaasti toimivia yhtiöitä edelleen tehostamaan toimintaansa. Dynaamisen tehokkuuden tarkastelu edellyttää kustannustehokkuuden muutoksen mittaamista.

#### TEHOSTAMISKANNUSTIMEN LASKENNASTA

Jakeluverkonhaltijan tehostamiskannustimen laskenta muodostuu seuraavista osatekijöistä

- yleinen tehostamistavoite (6.3.1)
- yrityskohtaisen tehokkuuden mittaamisen muuttujat (6.3.2)
- yrityskohtaisten tehostamiskustannusten vertailutaso (6.3.3)
- yrityskohtaiset toteutuneet tehostamiskustannukset (6.3.4)
- tehostamiskannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa (6.3.5).

Tehostamiskannustimen laskenta suurjännitteisen jakeluverkon haltijalle on kuvattu luvussa 6.3.7. Sitä koskee myös luku 6.3.8.

#### 6.3.1 Yleinen tehostamistavoite

Yleisen tehostamistavoitteen tarkoituksena on kannustaa verkonhaltijaa, myös tehokkuusmittauksessa tehokkaaksi havaittua, tehostamaan toimintaansa yleisen



tuottavuuskehityksen mukaisesti. Yleinen tehostamistavoite eli tehostamiskannustimen dynaaminen komponentti asetetaan kaikille yhtiöille samansuuruiseksi ja se pyrkii huomioimaan toimialan teknisen kehityksen aikaansaaman tehostamispotentiaalin.

Monopolitoiminnan valvonnassa on luonnollista asettaa yrityksille yleinen tehostamistavoite.

### **TUOTTAVUUSKEHITYS VERKKOTOIMIALALLA**

Energiaviraston teettämässä selvityksessä<sup>23</sup> on arvioitu yleisen tehostamistavoitteen tasoa tutkimalla tuottavuuskehitystä eri verkkotoiminnoissa. Tuottavuusluvut vaihtelevat riippuen verkkotoiminnasta ja tarkasteltavasta ajanjaksosta. Selvityksessä suositellaan määrittämään yleinen tehostamistavoite pitkän aikavälin tuottavuuskehityksen perusteella.

Tämän perusteella selvityksessä suositellaan kaikille sähköverkkotoiminnoille samaa vuotuista yleistä tehostamistavoitetta, joka arvoltaan on kaksi prosenttia.

### **SOVELLETTAVA TASO**

Kuudennella valvontajaksolla yleisen tehostamistavoitteen arvona käytetään pitkän aikavälin tuottavuuskehityksen perusteella määritetyn kahden prosentin sijaan 0 %. Seitsemännellä valvontajaksolla yleisen tehostamistavoitteen arvona puolestaan sovelletaan 1 %.

Maltillisemmalla yleisen tehostamistavoitteen tasolla huomioidaan monimutkaistuvasta toimintaympäristöstä sekä toisaalta uusista toimintamenetelmistä ja vaatimuksista aiheutuva kustannuspaine operatiivisten kustannusten osalta.

## **6.3.2 Yrityskohtaisen tehokkuuden mittaamisen muuttajat**

Yrityskohtaisen tehostamistavoitteen laskennassa käytettävän tehokkuuden mittaamisen muuttajat koostuvat panosmuuttujista, tuotosmuuttujista ja toimintaympäristömuuttujasta. Lisäksi kustannusrintaman estimoinnin ensimmäisessä vaiheessa käytetään kontrollimuuttujaa.

### **PANOSMUUTTUJAT**

Panosmuuttujina käytetään

---

<sup>23</sup> ECKTA Oy / Kuosmanen, T. Yleinen tehostamistavoite sähkön ja maakaasun verkkotoiminnoissa 6. ja 7. valvontajaksolla 2024–2031, 15.11.2022





- kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset (KOPEX), euroa
- sähköverkon nykykäyttöarvo (NKA), euroa.

Kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset ja nykykäyttöarvo käsitellään erillisinä muuttujina eikä niitä lasketa yhteen.

Kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset mallinnetaan muuttuvana panoksena, johon kohdistetaan tehostamistavoite. Nykykäyttöarvo mallinnetaan kiinteänä panoksena, johon ei kohdisteta tehostamistavoitetta.

Luvussa 5.2 esitetyssä taulukossa 6 on esitetty kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin sisältyvät erät.

#### **TUOTOSMUUTTUJAT**

Tuotosmuuttujina käytetään

- siirretyn energian määrä, GWh
- sähköverkon kokonaispituus, km
- käyttöpaikkamäärä, kpl
- keskeytyskustannukset (KAH), euroa.

Siirretyn energian määrä ottaa huomioon sähköverkon keskimääräisen kuormituksen ja siitä aiheutuvat kustannukset. Energian määrä on painotettu eri jännitetasojen keskimääräisillä valtakunnallisilla siirtohinnoilla.

Sähköverkon kokonaispituus ja käyttöpaikkamäärä ottavat huomioon verkon laajuuden aiheuttamat kustannukset. Nämä muuttujat ja niiden suhdeluku (kokonaispituus / käyttöpaikkamäärä) myös erottelevat taajamissa ja haja-asutusalueella toimivat verkonhaltijat toisistaan.

Keskeytyskustannukset ottavat huomioon keskeytyksistä aiheutuvat kustannukset ja niiden välttämistä aiheutuvat kustannukset. Keskeytyskustannukset eivät ole tavallisia tuotosmuuttujia. Niitä kasvattamalla ei voida saada aikaan enempää tuotoksia. Ne eivät myöskään ole toiminnan kannalta välttämättömiä, vaan vain sivutuote. Ne mallinnetaan ei-toivottuna tuotosmuuttujana eli haitakkeena. Keskeytyskustannusten laskennan osalta huomioidaan viraston AFRY Management Consulting Oy:llä teettämän selvityksen mukaiset päivitettyt keskeytysten yksikköhinnat.



### TOIMINTAYMPÄRISTÖMUUTTUJA

Toimintaympäristömuuttujana käytetään liittymien ja käyttöpaikkojen määrien suhdelukua (liittymät / käyttöpaikat, L/K-suhdeluku).

L/K-suhdeluku ottaa huomioon haja-asutusmaisesta toimintaympäristöstä aiheutuvat korkeammat kustannukset. Suhdeluku kuvaa sitä, kuinka suuri osuus käyttöpaikoista on liitetty verkkoon saman liittymän kautta. Mallintamiseen se soveltuu myös siksi, että se pysyy melko vakaana ajan kuluessa.

Suhdeluvun arvo on rajattu nollan ja ykkösen välille. Se on pienin kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivilla verkonhaltijoilla. Monilla haja-asutusalueella toimivilla verkonhaltijoilla se on lähellä ykköstä.

### KONTROLLIMUUTTUJA

Niin sanottua endogeenisuusharhaa<sup>24</sup> pystytään lieventämään ottamalla estimointivaiheessa mukaan kontrollimuuttuja. Kontrollimuuttujana käytetään verkonhaltijoiden vuosikohtaista häviösähköprosenttia.

Kontrollimuuttuja  $\tilde{z}_{i,t}$  mallinnetaan eksplisiittisesti ainoastaan estimointivaiheessa 1), sen sijaan tehokkuusanalyysin vaiheissa 2) ja 3) kontrollimuuttujaa ei käytetä, koska tarkoituksena on estimoida tehottomuustermi  $u_{i,t}$ .

### 6.3.3 Yrityskohtainen tehostamistavoite

Yrityskohtaisen tehostamistavoitteen tarkoituksena on kannustaa tehokkuusmittauksessa tehottomaksi havaittua verkonhaltijaa saavuttamaan tehokkaan toiminnan mukainen kustannustaso.

Virasto on teettänyt tehokkuusmittauksesta ECKTA Oy:llä selvityksen<sup>25</sup>, jossa arviointiin sähkön jakeluverkonhaltijoiden tehokkuusmittauksessa sovellettua StoNED-menetelmää (Stochastic Non-smooth Envelopment of Data). Selvityksessä nähtiin Energiaviraston vuonna 2014 Sigma-Hat Economics Oy:llä teettämässä tehokkuusmittaus selvityksessä<sup>26</sup> esitetyn ehdolliseen mittatikkukilpailuun perustuvan mallin olevan edelleen suositeltava menetelmä kontrolloitavissa olevien operatiivisten

<sup>24</sup> Ekonometriassa endogeenisellä muuttujalla tarkoitetaan mallin selittävää muuttujaa, joka korreloi virhetermin kanssa. Endogeenisuudesta aiheutuvaa harhaa korjataan käyttämällä kontrollimuuttujaa, jonka avulla voidaan tarkentaa estimaatteja ja erotella tarkemmin selittävien muuttujien vaikutusta virhetermistä.

<sup>25</sup> ECKTA Oy / Kuosmanen, T., Kuosmanen, N, Dai, S., Kohtuullinen muuttuva kustannus sähkön jakeluverkkoyhtiöiden valvontamallissa: Ehdotus tehostamiskannustimen kehittämiseksi 6. ja 7. valvontajaksoilla vuosina 2024–2031, 12.9.2022

<sup>26</sup> Sigma-Hat Economics Oy / Kuosmanen, T., Saastamoinen, A., Keshvari, A., Johnson, A., & Parmeter, C., Tehostamiskannustin sähkön jakeluverkkoyhtiöiden valvontamallissa: Ehdotus Energiaviraston soveltamien menetelmien kehittämiseksi neljännellä valvontajaksolla 2016–2019, 21.10.2014



kustannusten vertailutason määrittämiseksi. ECKTA Oy:n selvityksessä kuitenkin esitettiin jatkokehitysehdotuksia menetelmän ja sovelletun mallin muuttujavalintojen osalta. Menetelmää on tehostamiskannustinta varten kehitetty mallispesifikaation ja estimoinnin osalta.

Lisäksi Energiavirasto on kesäkuussa 2023 teettänyt ECKTA Oy:llä lisäselvityksen<sup>27</sup>, jonka perusteella tehokkuusrintama estimoidaan kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla kahden vuoden välein.

### TEHOKKUUSRINTAMAN MALLISPESIFIKAATIO

Tehokkuusrintama estimoidaan StoNED-menetelmällä. Laskennassa käytettävä mallispesifikaatio on esitetty kaavassa 31.

$$\ln x = \ln IR(\mathbf{x}, \mathbf{y}) + \boldsymbol{\delta}'\mathbf{z} + u + v \quad (31)$$

missä

$x$  = kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset

$IR$  = panostarvefunktio, joka täyttää asetetut monotonisuus-, konveksisuus- ja skaalatuottoehdot

$\mathbf{x}$  = kiinteiden panosten vektori

$\mathbf{y}$  = tuotosvektori

$\boldsymbol{\delta}'$  = heterogeenisuuden marginaalivaikutuksia kuvaava vektori

$\mathbf{z}$  = heterogeenisuutta kuvaavien tekijöiden vektori

$u$  = tehottomuuden odotusarvo – estimoidaan ilman jakaumaoletuksia ei-parametrisen kernel dekonvoluutio -menetelmän avulla

$v$  = satunnaisvirhe

### TEHOKKUUSRINTAMAN ESTIMOINTI

Tehokkuusrintama, jonka perusteella verkonhaltijakohtainen tehostamistavoite lasketaan, estimoidaan käyttäen tässä liitteessä esitettyjä menetelmiä. Energiavirasto estimoi tehokkuusrintaman ja laskee verkonhaltijakohtaiset tehostamistavoitteet,

<sup>27</sup> ECKTA Oy / Kuosmanen, T., Tekninen kehitys, pääoman syveneminen ja kustannusrintaman siirtyminen: Uusimman paneeliaineiston vaikutus estimoituun StoNED-rintamaan, 28.6.2023



kun kaikki tarvittavat lähtötiedot on tarkastettu viimeistään 31.12.2023 mennessä. Tehokkuusrintama estimoidaan kuudennen valvontajakson ensimmäiselle puolikkaalle, eli vuosille 2024–2025 ja estimoinnissa käytetään luvun 6.3.2 mukaisten muuttujien lähtötietoina verkonhaltijan valvontatietoja vuosilta 2016–2022.

Kontrolloitavissa olevina operatiivisina kustannuksina käytetään vuosien 2016–2022 valvontatietojen mukaisia kulueriä. Nämä korjataan kuluttajahintaindeksillä vuoden 2022 tasoon.

Nykykäyttöarvona käytetään vuosien 2016–2022 valvontatietojen mukaisia sähköverkko-omaisuuden oikaistuja nykykäyttöarvoja. Nämä korjataan kuluttajahintaindeksillä vuoden 2022 tasoon.

Tehokkuusrintama estimoidaan uudestaan kuudennen valvontajakson toiselle puolikkaalle, eli vuosille 2026–2027 vuoden 2025 loppuun mennessä ja estimoinnissa käytetään luvun 6.3.2 mukaisten muuttujien lähtötietoina valvontatietoja vuosilta 2018–2024.

Seitsemännellä valvontajaksolla tehokkuusrintama estimoidaan ensimmäisen keran vuoden 2027 loppuun mennessä käyttäen valvontatietoja vuosilta 2020–2026 sekä uudelleen vuoden 2029 loppuun mennessä käyttäen valvontatietoja vuosilta 2022–2028. Estimoinnit tehdään samalla tavalla kuin kuudennella valvontajaksolla. Estimoinneissa käytetään kuudennen valvontajakson luvun 6.3.2 mukaisten muuttujien lähtötietoja ja rahalliset muuttujat korjataan kuluttajahintaindeksillä kunkin aineistojakson viimeisen vuoden hintatasoon. Tehokkuusrintaman estimoinnissa käytettävä aineisto käsitellään tasapainottamattomana paneeliaineistona.

Verkkotoiminnan lopettaneet verkonhaltijat käsitellään aineistossa erillisinä havaintoyksikköinä siihen saakka, kunnes niiden toiminta on päättynyt. Fuusioituneet verkonhaltijat käsitellään yhtenä havaintoyksikkönä yhdistymisvuodesta lähtien.

## **TEHOKKUUSLUKU**

Tehokkuusluku kertoo kohtuullisen kustannustason ja toteutuneen kustannustason suhteen. Tehokkuusluku voidaan laskea tehokkuusrintaman estimoinnin yhteydessä jokaiselle estimoinnissa käytettävän ajanjakson vuodelle.

Neljännellä valvontajaksolla 2016–2019 tehostamiskannustimessa sovelletusta siirtymäajasta ja yhtiökohtaisista tehostamistavoitteista luovuttiin vuodesta 2020 alkaen. Näin ollen verkonhaltijan toteutuneita kontrolloitavissa olevia operatiivisia kustannuksia verrataan suoraan tehokkuusrintaman mukaiseen kohtuullisten kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten tasoon. Käytännössä



tehokkuusluku lasketaan vuosittain tehokkuusrintaman mukaisten kohtuullisten ja toteutuneiden kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten osamääränä kaavan 32 mukaisesti.

$$TL_t = \frac{SKOPEX_t}{KOPEX_t} \quad (32)$$

missä

$SKOPEX_t$  = verkonhaltijan tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuonna  $t$

$KOPEX_t$  = verkonhaltijan toteutuneet kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuonna  $t$

$TL_t$  = verkonhaltijan tehokkuusluku vuonna  $t$

$t$  = vuosi 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 tai 2031

#### **TEHOKKUUSRINTAMAN MUKAISET KOHTUULLISET KUSTANNUKSET**

Tehokkuusrintaman avulla saadaan määritettyä verkonhaltijan kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset tehokkaan toiminnan mukaisella tuotostasolla. Näitä kohtuullisia kustannuksia (SKOPEX) käytetään toteutuneiden kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten vertailutasona.

Erilaisten varjohintaprofiilien avulla otetaan tehokkuusrintaman estimoinnissa huomioon verkonhaltijoiden erilaiset toimintaolosuhteet ja tuotosprofiilit.

Tehokkuusrintama voidaan esittää varjohintaprofiileina, jotka perustuvat rajakustannuksiin. Varjohinta kertoo sen euromääräisen summan, jonka tuotosmuuttujan yhden yksikön muutos vaikuttaa SKOPEX:n laskennassa. Myös sähköverkon nykykäyttöarvo estimoidaan mallissa tuotosmuuttujan tavoin ja se saa varjohinnan.

Tehokkuusrintaman varjohintaprofiilit eroavat toisistaan siinä, kuinka korkean varjohinnan ne sallivat eri tuotosmuuttujille. Jotkut varjohintaprofiilit painottavat esimerkiksi siirretyn energian määrää, toiset taas asiakasmäärää tai verkkopituutta.

Tuotosmuuttujien varjohinnat saavat keskeytyskustannuksia lukuun ottamatta aina positiivisia arvoja eli niiden vaikutus on SKOPEX:a kasvattava. Keskeytyskustannusten varjohinta voi saada positiivisia ja negatiivisia arvoja eli sen vaikutus on



SKOPEX:a kasvattava tai pienentävä. Sähköverkon nykykäyttöarvon varjohinta on aina negatiivinen tai nolla eli sen vaikutus on SKOPEX:a pienentävä tai ei mitään.

Verkonhaltijalle valikoituu automaattisesti varjohintaprofiili, jolla sen SKOPEX maksimituu.

SKOPEX lasketaan sen maksimoivan varjohintaprofiilin mukaisten varjohintojen sekä tuotosten tulona, joka kerrotaan toimintaympäristömuuttujan ja tehottomuuden odotusarvon vaikutuksella.

Kohtuullisten kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten laskenta on esitetty kaavassa 33.

$$SKOPEX = I\hat{R}^{StoNED}(x, y) \times \exp(\hat{\delta}'z) \quad (33)$$

missä

$I\hat{R}^{StoNED}(x, y)$  = tuotosten ja SKOPEX:n maksimoivan varjohintaprofiilin mukaisten varjohintojen tulo

$\exp(\hat{\delta}'z)$  = toimintaympäristömuuttujan ja tehottomuuden odotusarvon vaikutus

#### 6.3.4 Tehostamiskustannusten vertailutaso

Tehostamiskustannusten vertailutasona käytetään kohtuullisia kontrolloitavissa olevia operatiivisia kustannuksia (SKOPEX). Vertailutaso lasketaan vuosittain. Kun vertailutaso lasketaan vuosittain, myös tuotosmuuttujissa tapahtuvat muutokset tulevat otetuksi huomioon.

Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla verkonarvo ja KAH-arvo olivat kiinnitetty neljän vuoden keskimääräiselle tasolle vuosikohtaisen vertailutason laskennassa. Kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla muuttujien keskiarvottamista ei kuitenkaan enää käytetä, vaan kunkin vuoden kustannusten vertailutason laskennassa käytetään aina kyseisen vuoden nykykäyttöarvoa ja toteutunutta KAH-arvoa. Näin ollen pääomakannassa tapahtuvat muutokset tulevat huomioiduksi myös vuosikohtaisen kohtuullisen operatiivisen kustannuksen laskennassa. Inflaatiokorjauksessa käytetään kuluttajahintaindeksin tarkasteluvuoden huhti-syyskuun keskiarvoja kappaleessa 1.8 esitetyn mukaisesti.

#### VERTAILUTASO KUUDENNELLA VALVONTAJAKSOLLA

Vertailutason laskenta vuosina 2024–2025 on esitetty kaavassa 34.



$$SKOPEX_t = I\hat{R}^{StoNED}(x_t, y_t) \times \exp(\hat{\delta}'z_t) \times (KHI_t/KHI_{2022}) \quad (34)$$

missä

$SKOPEX_t$  = tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset

$I\hat{R}^{StoNED}(x_t, y_t)$  = tuotosten ja SKOPEX:n maksimoivan varjohintaprofiilin mukaisten varjohintojen tulo

$\exp(\hat{\delta}'z_t)$  = toimintaympäristömuuttujan ja tehottomuuden odotusarvon vaikutus

$KHI_t$  = kuluttajahintaindeksi vuonna  $t$

$KHI_{2022}$  = kuluttajahintaindeksi vuonna 2022

$t$  = vuosi 2024 tai 2025

Vertailutason laskenta vuosina 2026–2027 on esitetty kaavassa 35.

$$SKOPEX_t = I\hat{R}^{StoNED}(x_t, y_t) \times \exp(\hat{\delta}'z_t) \times (KHI_t/KHI_{2024}) \quad (35)$$

missä

$KHI_{2024}$  = kuluttajahintaindeksi vuonna 2024

$t$  = vuosi 2026 tai 2027

#### **VERTAILUTASO SEITSEMÄNNELLÄ VALVONTAJAKSOLLA**

Vertailutason laskenta vuosina 2028–2029 on esitetty kaavassa 36.

$$SKOPEX_t = I\hat{R}^{StoNED}(x_t, y_t) \times \exp(\hat{\delta}'z_t) \times (1 - YL)^{t-2027} \times (KHI_t/KHI_{2026}) \quad (36)$$

missä erona kaavoihin 34 ja 35 ovat

$KHI_{2026}$  = kuluttajahintaindeksi vuonna 2026

$(1 - YL)^{t-2027}$  = tekninen kehitys vuosina 2028–2029

$t$  = vuosi 2028 tai 2029

Vertailutason laskenta vuosina 2030–2031 on esitetty kaavassa 37.

$$SKOPEX_t = I\hat{R}^{StoNEd}(x_t, y_t) \times \exp(\hat{\delta}'z_t) \times (1 - YL)^{t-2027} \times (KHI_t/KHI_{2028}) \quad (37)$$

missä

$KHI_{2028}$  = kuluttajahintaindeksi vuonna 2028

$t$  = vuosi 2030 tai 2031

### 6.3.5 Fuusioituneen verkonhaltijan käsittely

Kahden tai useamman verkonhaltijan sulautuessa toisiinsa, fuusioituneen yhtiön vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset (SKOPEX) määritetään suhteessa estimoituun tehokkuusrintamaan. Tehokkuusrintama estimoidaan kappaleessa 6.3.3 kuvatulla tavalla.

### 6.3.6 Toteutuneet tehostamiskustannukset

Toteutuneina tehostamiskustannuksina käytetään kontrolloitavissa olevia operatiivisia kustannuksia. Toteutuneet tehostamiskustannukset lasketaan vuosittain.

Kontrolloitavissa olevia operatiivisia kustannuksia käytetään kunkin vuoden eriytetyn tuloslaskelman mukaisia kulueriä. Luvussa 5.2 esitetyssä taulukossa 6 on esitetty kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin sisältyvät erät. Seitsemännellä valvontajaksolla markkinaehtoisesti hankittujen joustoratkaisujen kustannukset käsitellään läpilaskutettavana eränä eivätkä ne tällöin sisälly tehostamiskannustimeen sisältyviksi kustannuksiksi. Kuudennella valvontajaksolla joustoihin liittyvät kustannukset sisältyvät kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin, mutta niihin sovelletaan joustokannustimen kautta erillistä bonusmekanismia.

### 6.3.7 Suurjännitteisen jakeluverkon haltijan tehokkuus

Kuudennella valvontajaksolla yleisen tehostamistavoitteen arvona käytetään pitkän aikavälin tuottavuuskehityksen perusteella määritetyn kahden prosentin sijaan 0 %. Seitsemännellä valvontajaksolla yleisen tehostamistavoitteen arvona puolestaan sovelletaan 1 % (6.3.1).





Näin ollen suurjännitteisen jakeluverkonhaltijan tehokkuuden mittaaminen muodostuu siitä, että verkonhaltijan kustannustasoa verrataan sen omaan aiempaan kustannustasoon sekä yleisestä tehostamistavoitteesta.

### TEHOSTAMISKUSTANNUSTEN VERTAILUTASO KUUDENNELLA VALVONTAJAKSOLLA

Vertailutason laskenta vuonna 2024 on esitetty kaavassa 38.

$$SKOPEX_{2024} = \frac{1}{4} \sum_{t=2020}^{2023} ((1 + \Delta KHI_{2024}) \times (1 + \Delta K_{2024}) \times KOPEX_t) \quad (38)$$

missä

$SKOPEX_{2024}$  = tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuodelle 2024

$\Delta K_{2024}$  = verkkovolymin muutos vuodesta  $t$  vuodelle 2024

$\Delta KHI_{2024}$  = kuluttajahintaindeksin muutos vuodesta  $t$  vuodelle 2024

$KOPEX_t$  = toteutuneet kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuonna  $t$

Valvontajakson seuraavien vuosien 2025–2027 vertailutason laskenta on esitetty kaavassa 39.

$$SKOPEX_t = (1 + \Delta KHI_t) \times (1 + \Delta K_t) \times SKOPEX_{t-1} \quad (39)$$

missä

$SKOPEX_t$  = tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuodelle  $t$

$SKOPEX_{t-1}$  = tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuonna  $t-1$

$\Delta K_t$  = verkkovolymin muutos vuodesta  $t-1$  vuodelle  $t$

$\Delta KHI_t$  = kuluttajahintaindeksin muutos vuodesta  $t-1$  vuodelle  $t$

$t$  = vuosi 2025, 2026 tai 2027

### TEHOSTAMISKUSTANNUSTEN VERTAILUTASO SEITSEMÄNNELLÄ VALVONTAJAKSOLLA

Vertailutason laskenta vuonna 2028 on esitetty kaavassa 40.

$$SKOPEX_{2028} = \frac{1}{4} \sum_{t=2024}^{2027} ((1 + \Delta KHI_{2028}) \times (1 + \Delta K_{2028}) \times (KOPEX_t) \times (1 - YL)^1) \quad (40)$$

missä

- $SKOPEX_{2028}$  = tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuodelle 2028
- $(1 - YL)^t$  = tekninen kehitys vuonna 2028
- $\Delta K_{2028}$  = verkkovolyymien muutos vuodesta  $t$  vuodelle 2028
- $\Delta KHI_{2028}$  = kuluttajahintaindeksin muutos vuodesta  $t$  vuodelle 2028
- $KOPEX_t$  = toteutuneet kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuonna  $t$

Valvontajakson seuraavien vuosien 2029–2031 vertailutason laskenta on esitetty kaavassa 41.

$$SKOPEX_t = (1 + \Delta KHI_t) \times (1 + \Delta K_t) \times SKOPEX_{t-1} \times (1 - YL)^{t-2027} \quad (41)$$

missä

- $SKOPEX_t$  = tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuodelle  $t$
- $SKOPEX_{t-1}$  = tehostamiskustannusten vertailutaso eli kohtuulliset kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset vuonna  $t-1$
- $(1 - YL)^{t-2027}$  = tekninen kehitys vuosina 2029 – 2031
- $\Delta K_t$  = verkkovolyymien muutos vuodesta  $t-1$  vuodelle  $t$



$\Delta KHI_t$  = kuluttajahintaindeksin muutos vuodesta  $t-1$  vuodelle  $t$   
 $t$  = vuosi 2029, 2030 tai 2031

### VERKKOVOLYMIKORJAUS

Suurjännitteisen jakeluverkon haltijan toiminnan laajuudessa tapahtuvat muutokset otetaan huomioon viraston PA Consulting Group Oy:llä teettämässä selvityksessä<sup>28</sup> esitetyn mallin mukaisesti.

Komponentin verkkovolyymi lasketaan kertomalla komponenttien lukumäärä kutakin komponenttia vastaavalla kertoimella, jotka on esitetty taulukossa 8. Koko verkon verkkovolyymi saadaan laskemalla yhteen komponenttikohtaiset verkkovolyymit.

**Taulukko 8.** Suurjännitteisen jakeluverkon haltijan verkon laajuutta kuvaavat kertoimet

Komponentti	Kerroin
1 km 110 kV ilmajohtoa	4,2
1 km 110 kV maakaapelia	2,3
1 asiakas	0,025

Verkkovolyymien laskenta on esitetty kaavassa 42.

$$VV = 4,2 \times IJ_{sj} + 2,3 \times MK_{sj} + 0,025 \times AS \quad (42)$$

missä

$VV$  = koko verkon laajuus eli verkkovolyymi

$IJ_{sj}$  = 110 kV ilmajohtoverkon pituus, kilometriä

$MK_{sj}$  = 110 kV maakaapeliverkon pituus, kilometriä

$AS$  = verkkoon liittyneiden asiakkaiden lukumäärä, kappaletta

Verkkovolyymien muutoksen laskenta vuodelle 2024 on esitetty kaavassa 43.

<sup>28</sup> PA Consulting Group Oy / Kuusela Akke, Sähkön jakeluverkko toiminnan laajenemisen kustannusvaikutuksiin liittyvä konsulttityö, 24.5.2004



$$\Delta K_{2024} = \frac{VV_{2024}}{VV_t} - 1 \quad (43)$$

missä

$\Delta K_{2024}$  = verkkovolyymien muutos vuodelle 2024

$VV_{2024}$  = verkkovolyymi vuoden 2024 lopussa

$VV_t$  = verkkovolyymi vuoden  $t$  lopussa

Verkkovolyymien muutoksen laskenta vuodelle 2028 on esitetty kaavassa 44.

$$\Delta K_{2028} = \frac{VV_{2028}}{VV_t} - 1 \quad (44)$$

missä

$\Delta K_{2028}$  = verkkovolyymien muutos vuodelle 2028

$VV_{2028}$  = verkkovolyymi vuoden 2028 lopussa

$VV_t$  = verkkovolyymi vuoden  $t$  lopussa

Kuudennen ja seitsemännen valvontajakson muiden vuosien 2025–2027 ja 2028–2031 verkkovolyymien muutoksen laskenta on esitetty kaavassa 45.

$$\Delta K_t = \frac{VV_t}{VV_{t-1}} - 1 \quad (45)$$

missä

$\Delta K_t$  = verkkovolyymien muutos vuodelle  $t$

$VV_t$  = verkkovolyymi vuoden  $t$  lopussa

$VV_{t-1}$  = verkkovolyymi vuoden  $t - 1$  lopussa

$t$  = vuosi 2025, 2026, 2027, 2029, 2030 tai 2031



### **TOTEUTUNEET TEHOSTAMISKUSTANNUKSET**

Toteutuneina tehostamiskustannuksina käytetään kontrolloitavissa olevia operatiivisia kustannuksia. Toteutuneet tehostamiskustannukset lasketaan vuosittain.

Kontrolloitavissa olevina operatiivisina kustannuksina käytetään kunkin vuoden eriytetyn tuloslaskelman mukaisia kulueriä. Luvussa 5.2 esitetyssä taulukossa 6 on esitetty kontrolloitavissa oleviin operatiivisiin kustannuksiin sisältyvät erät.

#### **6.3.8 Tehostamiskannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa**

Tehostamiskannustimen vaikutus lisätään liikevoittoon toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa.

Tehostamiskannustimen vaikutus lasketaan siten, että toteutuneista tehostamiskustannuksista vähennetään saman vuoden tehostamiskustannusten vertailutason mukaiset kustannukset.

Tehostamiskannustimen enimmäisvaikutusta toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa kohtuullistetaan. Suurimmat poikkeamat vuosittaisissa kontrolloitavissa olevissa operatiivisissa kustannuksissa otetaan huomioon asettamalla tehostamiskannustimelle raja-arvot eli lattia- ja kattotasot. Tämä tarkoittaa sitä, että asetettua raja-arvoa suurempi tehostamiskustannusten vertailutason ja toteutuneiden tehostamiskustannusten välinen erotus ei vaikuta toteutuneen oikaistun tuloksen laskentaan.

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa huomioon otettava tehostamiskannustimen vaikutus voi olla enintään 20 % verkonhaltijan kyseisen vuoden kohtuullisesta tuotosta. Tämä koskee kustannusten laskemisesta saatavaa tehostamiskannustusta ja kustannusten kasvamisesta aiheutuvaa tehostamissanktiota.

### **6.4 Innovaatiokannustin**

Innovaatiokannustimen tarkoituksena on kannustaa verkonhaltijaa aktiiviseen innovatiivisten teknisten ja toiminnallisten ratkaisujen kehittämiseen sekä näiden ratkaisujen hyödyntämiseen osana verkkotoimintaansa.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Innovaatiokannustimen toimivuutta sekä mahdollisia kehittämisehdotuksia kannustimeen on arvioitu muun muassa viraston teettämässä selvityksessä: Gaia Consulting Oy / Vehviläinen Iivo, Ryyänen Erkki, Hjelt Mari, Descombes Laura, Vanhanen Juha, Energiaviraston valvontamenetelmissä sovellettavan innovaatiokannustimen arviointi, 18.9.2014

#### **6.4.1 Tutkimus- ja kehityskustannukset**

Verkkotoiminnassa tutkimus- ja kehitystoiminnan keskeisiä tavoitteita ovat älykkäiden sähköverkkojen sekä muiden uusien tekniikoiden ja toimintatapojen kehittäminen ja käyttöönotto. Innovaatiokannustimen avulla pyritään ennen kaikkea kannustamaan verkonhaltijoita älykkäisiin sähköverkkoihin liittyvien hankkeiden kehittämiseen, kuten joustoratkaisujen kehittämiseen.

Virasto kannustaa verkonhaltijaa aktiiviseen tutkimus- ja kehitystoimintaan vähentämällä kohtuulliset tutkimus- ja kehityskustannukset toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Hyväksyttävien tutkimus- ja kehityskustannusten tulee liittyä suoraan toimialalle uuden tiedon, teknologian, tuotteen tai toimintatavan synnyttämiseen verkkotoiminnassa. Koska verkonhaltijalle voi aiheutua tutkimus- ja kehityskustannuksia jo ennen kuin uudet tekniikat ja toimintatavat ovat täysimääräisesti käytössä ja hyödynnettävissä, on innovaatiokannustimeen myös tietyin ehdoin mahdollista sisällyttää hankkeen suunnittelutyöhön liittyviä tutkimus- ja kehityskustannuksia.

Hankkeiden, joiden kustannuksia on hyväksytty innovaatiokannustimeen, tulosten on oltava julkisia ja esimerkiksi muiden verkonhaltijoiden hyödynnettävissä näiden verkkotoiminnassa. Kuitenkaan asiakkaita koskevia luottamuksellisia tietoja ei tarvitse julkistaa. Myöskään teollisoikeudellisin keinoin suojattavia tuloksia ei tarvitse julkistaa. Julkaistavat tulokset on toimitettava Energiavirastolle, joka julkaisee ne internet-sivuillaan.

Hyväksyttävien tutkimus- ja kehityskustannusten on oltava kirjattuna eriytettyyn tuloslaskelmaan kuluksi. Aktivoituja tutkimus- ja kehityskustannuksia ei hyväksytä mukaan innovaatiokannustimen laskentaan.

Verkonhaltijan on eriteltävä omana kustannuseränään aktivoimattomat tutkimus- ja kehityskustannukset eriytetyn tilinpäätöksen liitetietona.

#### **6.4.2 Innovaatiokannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa**

Innovaatiokannustimen vaikutus vähennetään toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa.

Innovaatiokannustimen vaikutus lasketaan siten, että kohtuullisina tutkimus- ja kehityskustannuksina käsitellään enintään 0,5 %:a vastaava osuus verkonhaltijan valvontajakson eriytettyjen tuloslaskelmien verkkotoiminnan liikevaihtojen summasta. Tarkoituksena on suunnata kannustimen ohjausvaikutusta joustoratkaisujen kehittämiseen.



Yksittäisenä vuotena hyväksyttävien tutkimus- ja kehityskustannusten määrä voi siis ylittää tai alittaa puolta prosenttia vastaavan osuuden kyseisen vuoden verkkotoiminnan liikevaihdosta.

## 6.5 Joustokannustin

Energiavirasto kannustaa verkonhaltijoita joustoratkaisujen kehittämiseen ja hyödyntämiseen jakeluverkkotoiminnassa, joten erillinen joustokannustin otetaan osaksi valvontamenetelmiä. Tässä kappaleessa kuvataan joustokannustimen sisältö. Valvontajakson 2024–2027 joustokannustimen tarkoitus on kannustaa verkkoyhtiöitä erilaisten joustoratkaisujen kehittämiseen, kun taas valvontajakson 2028–2031 joustokannustimen on tarkoitus ohjata edellisellä valvontajaksolla kehitettyjä ratkaisuja osaksi jakeluverkkoyhtiöiden toimintaa. Tästä syystä kummallekin valvontajaksolle on luotu omat erilliset joustokannustimet.

Joustokannustimen yhteydessä Energiavirasto määrittelee jouston siten kuin se on määritelty sähkömarkkinalain (588/2013) 3 §:n 1 momentin kohdassa 30. Kyseisen kohdan mukaan *joustolla* tarkoitetaan verkkoon syötetyn sähköenergian tai kuorman muutosta vastauksena markkinasignaaleihin tai vastauksena joko yksin tai aggregoinnin välityksellä tehdyn tarjouksen hyväksymiseen, joka koskee verkkoon syötetyn tai sieltä otetun sähkön määrän muutosta ylös- tai alaspäin. Vastaavasti Energiavirasto määrittelee kulutusjoustop siten kuin se on määritelty sähkömarkkinalain 3 §:n 1 momentin kohdassa 30 a). Kyseisen kohdan mukaan *kulutuskoustolla* tarkoitetaan loppukäyttäjän kuorman muutosta verrattuna tämän tavanomaisiin tai senhetkisiin kulutustapoihin vastauksena markkinasignaaleihin, aikasidonnaisiin sähkön hintoihin tai kannustaviin maksuihin, tai vastauksena loppukäyttäjän joko yksin tai aggregoinnin välityksellä tekemän sellaisen tarjouksen hyväksymiseen, joka koskee kysynnän vähentämisen tai lisäämisen myymistä tiettyyn hintaan tietojen ilmoittamisesta energian tukkumarkkinoiden eheydestä ja tarkasteltavuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 1227/2011 8 artiklan 2 ja 6 kohdan täytäntöönpanemiseksi annetun komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 1348/2014 2 artiklan 4 alakohdassa määritellyillä järjestäytyneillä markkinoilla.

### 6.5.1 Joustokannustin valvontajaksolla 2024–2027

Joustokannustimen tarkoitus on kannustaa verkonhaltijoita ryhtymään itse innovatiivisiin hankkeisiin kysyntäjouston laajamittaisemman hyödyntämisen saavuttamiseksi verkkotoiminnassa. Tämän kannustimen osan olisi tarkoitus edistää nimenomaan alkuvaiheen innovatiivisia kysyntäjoustoratkaisuja, joiden kustannushyöty-suhte ei ole vielä kypsässä vaiheessa. Innovaatiokannustimeen liittyvää uutuusvaatimusta toimialalle uuden tiedon tuottamisen suhteen ei sovelleta



joustokannustimen alle kirjattuihin hankkeisiin, sillä joustokannustinprojektit ja -ratkaisut ovat todennäköisesti yhtiöiden välillä hyvin samankaltaisia. Vastaavasti myös verkonhaltijoiden käyttämiä joustoratkaisuja saattaa olla toimialalla muutenkin jo käytössä.

#### **KUSTANNUKSET**

Luonnollisesti kustannukset eivät voi kuitenkaan sisältyä samanaikaisesti sekä innovaatio- että joustokannustimeen. Tästä huolimatta aiemmin (aiemmalla valvontajaksolla) osaksi innovaatiokannustinta hyväksytyn joustohankkeen mahdollisten jatkotoimenpiteiden synnyttämät kustannukset on myöhemmällä valvontajaksolla mahdollista hyväksyttää osaksi joustokannustinta.

#### **JOUSTOKANNUSTIN TOTEUTUNEEN OIKAISTUN TULOKSEN LASKENNASSA**

Joustokannustimen vaikutus vähennetään toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa.

Joustokannustimen vaikutus lasketaan siten, että kohtuullisina joustokannustimen implementoinnin kustannuksina käsitellään enintään 1 % verkonhaltijan valvontajakson eriytettyjen tuloslaskelmien verkkotoiminnan liikevaihtojen summasta.

Näin ollen yksittäisen valvontavuoden joustokannustimeen kirjattujen kustannusten osuus voi ylittää tai alittaa 1 % vastaavan osuuden kyseisen vuoden verkkotoiminnan liikevaihdosta.

### **6.5.2 Joustokannustin valvontajaksolla 2028–2031**

Tässä kappaleessa kuvataan joustokannustimen sisältö valvontajaksolle 2028–2031. Energiavirasto näkee kuudennen valvontajakson siirtymäaikana joustojen markkinaehtoisuuden synnyttämiselle ja mahdollistaa seitsemännellä valvontajaksolla joustoista syntyneiden kustannusten läpilaskutuksen. Näin ollen joustokannustin sisällytetään osaksi valvontamenetelmiä myös valvontajaksolle 2028–2031, jolloin kannustimen pääasiallisena tarkoituksena on kannustaa verkonhaltijoita ottamaan käyttöön valvontajakson 2024–2027 aikana kehittämiään markkinaehtoisia joustoratkaisuja.

#### **KUSTANNUKSET**

Valvontajaksolla 2028–2031 markkinaehtoisesti hankittujen joustoratkaisujen kustannukset muodostavat verkonhaltijoiden kannalta läpilaskutettavan erän.





Läpilaskuttavaan erään verkonhaltijan on mahdollista sisällyttää enintään 2 % verkonhaltijan valvontajakson eriytettyjen tuloslaskelmien liikevaihtojen summasta.

## 7 TOTEUTUNUT OIKAISTU TULOS

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskenta aloitetaan eriytetyn tuloslaskelman liikevoitosta (liiketappiosta).

Ensin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa palautetaan (5.1) eriytetyn taaseen mukainen palautuskelpoisten liittymismaksujen vuotuinen muutos sekä eriytetyn tuloslaskelman mukaiset verkkovuokrat, sähköverkonhyödykkeiden suunnitelman mukaiset poistot ja arvonalentumiset, liikearvosta tehdyt poistot ja muihin kuluihin kirjattu verkonosuuden myynnistä aiheutuva myyntitappio. Muihin tuottoihin kirjattu verkonosuuden myyntivoitto sen sijaan vähennetään (5.1) toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Tämän jälkeen vähennetään tuloksen korjauseränä rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset (5.3).

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa huomioidaan vielä kannustimien vaikutukset. Kannustimia ovat investointikannustin (6.1), laatukannustin (6.2), tehostamiskannustin (6.3), innovaatiokannustin (6.4) ja joustokannustin (6.5).

Investointikannustimen vaikutus lasketaan vähentämällä sähköverkko-omaisuuden oikaistu tasapoisto.

Laatukannustimen vaikutus lasketaan vähentämällä toteutuneista keskeytyskustannuksista keskeytyskustannusten vertailutason mukaiset kustannukset. Laatukannustimen vaikutus lisätään liikevoittoon.

Tehostamiskannustimen vaikutus lasketaan vähentämällä toteutuneista tehostamiskustannuksista tehostamiskustannusten vertailutason mukaiset kustannukset. Tehostamiskannustimen vaikutus lisätään liikevoittoon.

Innovaatiokannustimen vaikutus lasketaan verkonhaltijan kohtuullisista tutkimus- ja kehitystoiminnan kustannuksista. Kannustimen vaikutus vähennetään liikevoitosta.

Joustokannustimen vaikutus lasketaan kohtuullisista joustokannustimen implementoinnin kustannuksista. Kannustimen vaikutus vähennetään liikevoitosta.

Laskennan lopputuloksena saadaan toteutunut oikaistu tulos.

Edellä kuvattu laskenta on esitetty taulukossa 9.



**Taulukko 9.** Toteutuneen oikaistun tuloksen laskenta

**VERKKOTOIMINNAN ERIYTETYN TULOSLASKELMAN LIIKEVOITTO (LIKETAPPIO)**

- + Palautettavat eriytetyn tuloslaskelman erät
  - + Palautuskelpoisten liittymismaksujen nettomuutos
  - + Maksetut verkkovuokrat
  - + Suunnitelman mukaiset poistot liikearvosta
  - + Muihin kuluihin kirjattu verkonosuuden myyntitappio
  - Muihin tuottoihin kirjattu verkonosuuden myyntivoitto
  - + Suunnitelman mukaiset poistot ja arvonalentumiset sähköverkon hyödykkeistä
- Tuloksen korjauserät
  - Rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset
- Investointikannustin
  - Sähköverkko-omaisuuden oikaistut tasapoistot
- + Laatu-kannustin
  - + Toteutuneet keskeytyskustannukset
  - Keskeytyskustannusten vertailutaso
- + Tehostamiskannustin
  - + Toteutuneet tehostamiskustannukset
  - Tehostamiskustannusten vertailutaso
- Innovaatiokannustin
  - Tutkimus- ja kehittämistoiminnan kohtuulliset kustannukset
- Joustokannustin 2024–2027
  - Joustojen implementoinnin kohtuulliset kustannukset

**= TOTEUTUNUT OIKAISTU TULOS**

## LÄHDELUETTELO

- 1 Energiaviraston suositus, Sähkö- ja maakaasuliiketoimintojen laskennallinen ja oikeudellinen eriyttäminen (dnro 2449/421/2015), 18.12.2015
- 2 Hallituksen esitys (HE 20/2013 vp)
- 3 Laki sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta 590/2013
- 4 Kirjanpitolautakunnan lausunto sähköliittymismaksujen kirjaamisesta (1650/2001)
- 5 KPMG Oy Ab, Selvitys kohtuullisen tuottoasteen määrittämisestä sähkö- ja maakaasuverkkotoimintaan sitoutuneelle pääomalle, 20.9.2022
- 6 Martikainen Teppo, Lausunto Sähkömarkkinakeskukselle jakeluverkkotoimintaan sitoutuneen pääoman kohtuullisesta tuottoasteesta, 4.11.1998
- 7 PricewaterhouseCoopers, Lausunto koskien sähkön jakeluverkkotoiminnan pääoman keski-kustannusta, 7.4.2004
- 8 Deloitte & Touche, Energiamarkkinavirasto – Sähköverkkotoiminnan WACC-mallin ja sen parametrien arviointi, 6.8.2010
- 9 DFC Economics S.r.l., Rate-base adjustment for inflation in energy networks regulation: A report for Energiavirasto, 2.10.2023
- 10 Kallunki, Juha-Pekka, Lausunto Energiamarkkinaviraston käyttämästä sähköverkkotoiminnan valvontamallista, 29.4.2011
- 11 Kirjanpitolautakunnan lausunto sähköliittymismaksujen kirjaamisesta (1670/2001)
- 12 Kirjanpitolautakunnan lausunto kantaverkon liittymismaksujen merkitsemisestä liittyjän tilinpäätökseen (1905/2013)
- 13 AFRY Management Consulting Oy / Tkachenko Evgenia, Vihavainen Petri, Selvitys keskeytyksen aiheuttaman haitan kustannuksista, marraskuu 2022
- 14 Gaia Consulting Oy, Karttunen Ville, Vanhanen Juha, Partanen Jarmo, Matschoss Kaisa, Bröckl Marika, Haakana Juha, Hagström Markku, Lassila Jukka, Pesola Aki ja Vehviläinen Iivo, Selvitys laatukannustimen toimivuudesta ja kehitystarpeista vuosille 2016–2023, 27.10.2014
- 15 Tampereen teknillinen yliopisto, Lappeenrannan teknillinen yliopisto / Verho Pekka, Strandén Janne, Nurmi Veli-Pekka, Mäkinen Antti, Järventausta Pertti, Hagqvist Olli,

Partanen Jarmo, Lassila Jukka, Kaipia Tero, Honkapuro Samuli, Nykyisen valvontamallin arviointi – suurhäiriöriski, 24.11.2010

- 16 Järventausta Pertti, Collan Mikael, Liski Matti, Huhta Kaisa, Akateeminen työryhmä sähkönsiirron ja -jakelun tariffien laskentamenetelmistä, työryhmän lausunto Energiavirastolle, 31.5.2022
- 17 ECKTA Oy / Kuosmanen, T. Yleinen tehostamistavoite sähkön ja maakaasun verkkotoiminoissa 6. ja 7. valvontajaksoilla 2024–2031, 15.11.2022
- 18 ECKTA Oy / Kuosmanen, T., Kuosmanen, N, Dai, S., Kohtuullinen muuttuva kustannus sähkön jakeluverkkoyhtiöiden valvontamallissa: Ehdotus tehostamiskannustimen kehittämiseksi 6. ja 7. valvontajaksoilla vuosina 2024–2031, 12.9.2022
- 19 Sigma-Hat Economics Oy / Kuosmanen, T., Saastamoinen, A., Keshvari, A., Johnson, A., & Parmeter, C., Tehostamiskannustin sähkön jakeluverkkoyhtiöiden valvontamallissa: Ehdotus Energiaviraston soveltamien menetelmien kehittämiseksi neljännellä valvontajaksoilla 2016–2019., 21.10.2014
- 20 ECKTA Oy / Kuosmanen, T. Tekninen edistys, pääoman syveneminen ja kustannusrintaman siirtyminen: Uusimman paneeliaineiston vaikutus estimoituun StoNED-rintamaan, 28.6.2023
- 21 PA Consulting Group Oy / Kuusela Akke, Sähkön jakeluverkkotoiminnan laajenemisen kustannusvaikutuksiin liittyvä konsulttityö, 24.5.2004
- 22 Gaia Consulting Oy / Vehviläinen Iivo, Ryyänen Erkka, Hjelt Mari, Descombes Laura, Vanhanen Juha, Energiaviraston valvontamenetelmissä sovellettavan innovaatiokannustimen arviointi, 18.9.2014

## **LIITE 1. VERKKOKOMPONENTIT, YKSIKKÖHINNAT JA PITOAIKAVÄLIT**

Liitteen yksikköhinnat on määritetty vuoden 2023 aikana tehdyn yksikköhintaselvityksen perusteella. Liitteen yksikköhintoja käytetään kuudennella valvontajaksoilla. Seitsemännelle valvontajaksolle yksikköhinnat tullaan päivittämään uudelleen. Yksikköhintaluettelon jaottelu ja rakenne pysyy lähtökohtaisesti samana, jotta verkonhaltijoiden on helpompi varautua kustannusten selvittämiseen. Pienet perustellut muutokset ovat kuitenkin mahdollisia esimerkiksi, jos luetteloon tulee lisätä kokonaan uusia komponentteja tai jos nykyisessä jaottelussa havaitaan täsmennystarpeita.

Yksikköhintakyselyyn pyydettiin vastauksia kaikilta sähkön jakeluverkonhaltijoilta ja suurjännitteisen jakeluverkonhaltijoilta toteutuneiden investointikustannusten perusteella. Vastauksia, jotka ovat olleet hyödynnettävissä yksikköhintojen määrittämiseen on saatu 73 eri verkonhaltijalta.

### **YKSIKKÖHINTOJEN MÄÄRITYS**

Yksikköhintaselvityksessä selvitetään jokaisen verkkokomponentin osalta verkonhaltijan yksikkökustannus kahden tuoreimman investointivuoden perusteella. Yksikköhinnat muodostuvat pääosin vuosien 2021 ja 2022 investointihankkeista. Ennen vuotta 2022 tehdyn verkkokomponentin yksikkökustannus on indeksikorjattu kuluttajahintaindeksin vuoden keskiarvojen perusteella vuoden 2022 tilanteeseen, ennen kuin yksikköhintaa on alettu määrittämään. Luettelon yksikköhinnat tullaan korjaamaan kuluttajahintaindeksillä kertaalleen vuoden 2024 hintatasoon.

Yksikköhinnat perustuvat pääosin investointimäärillä painotettuun keskiarvoon. Painotetun keskiarvon määrittämisessä on usein hyödynnetty keskihajontaan perustuvaa korjausta, jossa painotettu keskiarvo on laskettu mediaanista lasketun keskihajonnan sisällä olevista tiedoista. Keskihajonnan korjausta on lähtökohtaisesti käytetty vain silloin, jos se ei laske otantaa merkittävästi ja se johtaa viraston arvion mukaan todenmukaisempiin ja paremmin keskimääräistä investointihanketta kuvaaviin lineaarisiin ja perusteltuihin yksikköhintoihin.

Joidenkin yksikköhintojen osalta on jouduttu käyttämään muitakin tapoja vähäisen otannan sekä epälineaaristen tulosten takia. Näitä ovat esimerkiksi keskiarvo verkonhaltijoiden vastauksista tai muiden vastaavien verkkokomponenttien yksikköhintojen avulla määritetty yksikköhinta. Jos näilläkään ei ole ollut mahdollista määrittää yksikköhintaa, niin yksikköhinaksi on määritetty edellisen valvontajakson mukainen yksikköhinta. Yksittäisissä tapauksissa määrittämisessä on jouduttu käyttämään tukena myös puhtaasti yksittäisten verkonhaltijoiden vastauksia, esimerkiksi kahden eri rakenteisen komponentin kustannuseron selvittämiseksi, jonka



avulla on pystytty määrittämään puuttuvat tai epä johdonmukaiset pienen otannan tulokset linjaan muiden tulosten kanssa.

Yksikköhintojen määrittämisessä on jouduttu käyttämään edellä lueteltuja eri laskentaperiaatteita, jotta komponenttiryhmän sisällä samankaltaisten verkkokomponenttien yksikköhinnat olisivat lineaarisia suhteessa toisiinsa sekä johtaisivat muutoinkin kustannusvastaaviin ja todellista tilannetta vastaaviin järkeviin kokonaisuuksiin.

Määrittäminen perustuu jokaisen verkkokomponentin osalta kuitenkin viime kädessä verkko haltijoiden toteutuneeseen kustannustietoon, mutta joidenkin harvinaisempien verkkokomponenttien osalta määrittäminen ei ole vain voinut tehdä niin suoraviivaisesti kuin yleisempien verkkokomponenttien kohdalla. Pääperiaatteena on ollut muodostaa jokaiselle verkkokomponentille tavanomaista investointihanketta vastaava keskimääräinen kustannusvastaava yksikköhinta.

#### YKSIKÖHINTALUETTELO

Verkkokomponenttien sisältö määrittäminen ja tulkintaohjeet eri komponenttien ilmoittamiselle löytyvät Energiaviraston valvontatietojärjestelmästä ja niitä tullaan täsmentämään tarpeen mukaan valvontajaksojen aikana.

Yksikköhinnat ovat pyöristetty lähimpään sataan euroon ja komponenttiryhmissä, jotka sisältävät alle tuhannen euron verkkokomponentteja lähimpään kymmeneen euroon.

Virasto on määrittänyt pitoaikavälit vuonna 2023 tehdyn yksikköhintakyselyn vastausten perusteella.

Verkkokomponentti	Yksikkö	€/yksikkö	Pitoaika
<b>JAKELUVERKON ILMAJOHTOVERKKO</b>			
<b>0,4 kV Ilmajohdot</b>			
AMKA 16 -25 mm <sup>2</sup>	km	16 400	35-45
AMKA 35 - 50 mm <sup>2</sup>	km	16 900	35-45
AMKA 70 mm <sup>2</sup>	km	18 200	35-45
AMKA 95 mm <sup>2</sup>	km	19 500	35-45
AMKA 120 mm <sup>2</sup>	km	20 900	35-45
<b>0,4 kV Pylväsvarokkeet</b>			
Pylväsvaroke	kpl	476	30-45
<b>20 kV Ilmajohdot</b>			
SPARROW tai pienempi	km	22 900	40-50



<b>RAVEN</b>	km	23 900	40-50
<b>PIGEON</b>	km	27 200	40-50
<b>AL132 mm2 tai suurempi</b>	km	34 900	40-50
<b>Päällystetty avojohto 35 mm2</b>	km	27 900	40-50
<b>Päällystetty avojohto 50 mm2</b>	km	29 400	40-50
<b>Päällystetty avojohto 70 mm2</b>	km	31 300	40-50
<b>Päällystetty avojohto 95 mm2</b>	km	34 600	40-50
<b>Päällystetty avojohto 120 mm2</b>	km	40 600	40-50
<b>Päällystetty avojohto 160 mm2</b>	km	44 400	40-50
<b>Yleiskaapeli 70 mm2 tai pienempi</b>	km	46 100	40-50
<b>Yleiskaapeli 95 mm2</b>	km	46 000	40-50
<b>Yleiskaapeli 120 mm2</b>	km	53 200	40-50
<b>Yleiskaapeli 150 mm2</b>	km	60 800	40-50
<b>20 / 0,4 kV Pylväsmuuntamot</b>			
<b>1-pylväsmuuntamo</b>	kpl	4 400	35-45
<b>2-pylväsmuuntamo</b>	kpl	6 100	35-45
<b>4-pylväsmuuntamo</b>	kpl	6 400	35-45
<b>20 kV Ilmajohdoverkon johtoerotimet ja erotinasemat</b>			
<b>Johtoerotin: 1-vaiheisesti erotettavissa oleva 3-vaiheinen huoltoerotin</b>	kpl	1 800	25-35
<b>Johtoerotin: kevyt</b>	kpl	3 100	25-35
<b>Johtoerotin: katkaisukammiolla varustettu</b>	kpl	5 600	25-35
<b>Erotinasema: 1 erotin</b>	kpl	9 900	25-35
<b>Erotinasema: 2 erotinta</b>	kpl	16 500	25-35
<b>Erotinasema: 3 erotinta</b>	kpl	22 200	25-35
<b>Erotinasema: 4 erotinta</b>	kpl	35 500	25-35
<b>20 kV Ilmajohdoverkon suojaus ja automaatio</b>			
<b>Pylväskatkaisija: katkaisijakohtainen</b>	kpl	19 400	25-35
<b>Kauko-ohjauslaitteisto: moottoriohjain, erotin- tai katkaisijakohtainen</b>	kpl	3 500	25-35
<b>Ilmajohdoverkon vianpaikannuslaitteisto: erotinkohtainen</b>	kpl	2 700	15-25
<b>Tiedonsiirtolaitteisto: muuntamo tai erotinasemakohtainen</b>	kpl	2 800	15-25
<b>45 kV Ilmajohdoverkko</b>			
<b>Puupylväsjohto</b>	km	45 000	45-55
<b>Erotinasema: 1 erotin</b>	kpl	14 900	45-55
<b>JAKELUVERKON KAAPELIVERKKO</b>			
<b>Maadoitusjohtimet</b>			
<b>Kaapeliojaan asennettava erillinen maadoitusjohdin Cu 16 mm2</b>	km	2 600	40-55
<b>Kaapeliojaan asennettava erillinen maadoitusjohdin Cu 25 mm2</b>	km	3 300	40-55





<b>Kaapeliojaan asennettava erillinen maadoitusjohdin Cu 35 mm<sup>2</sup></b>	km	3 700	40-55
<b>Kaapeliojaan asennettava erillinen maadoitusjohdin Cu 50 mm<sup>2</sup></b>	km	6 300	40-55
<b>Kaapeliojaan asennettava erillinen maadoitusjohdin Cu 70 mm<sup>2</sup></b>	km	12 900	40-55
<b>Kaapeliojaan asennettava erillinen maadoitusjohdin Cu 95 mm<sup>2</sup> tai suurempi</b>	km	18 700	40-55
<b>0,4 kV Maakaapelit</b>			
<b>Maakaapeli 25 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	6 800	35-50
<b>Maakaapeli 35 mm<sup>2</sup></b>	km	7 400	35-50
<b>Maakaapeli 50 mm<sup>2</sup></b>	km	8 000	35-50
<b>Maakaapeli 70 mm<sup>2</sup></b>	km	10 100	35-50
<b>Maakaapeli 95 mm<sup>2</sup></b>	km	10 700	35-50
<b>Maakaapeli 120 mm<sup>2</sup></b>	km	12 700	35-50
<b>Maakaapeli 150 mm<sup>2</sup></b>	km	13 800	35-50
<b>Maakaapeli 185 mm<sup>2</sup></b>	km	18 000	35-50
<b>Maakaapeli 240 mm<sup>2</sup></b>	km	20 800	35-50
<b>Maakaapeli 300 mm<sup>2</sup></b>	km	28 600	35-50
<b>0,4 kV Vesistökaapelit</b>			
<b>Vesistökaapeli 35 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	12 000	35-50
<b>Vesistökaapeli 50 mm<sup>2</sup></b>	km	13 600	35-50
<b>Vesistökaapeli 70 mm<sup>2</sup></b>	km	16 600	35-50
<b>Vesistökaapeli 95 mm<sup>2</sup></b>	km	22 200	35-50
<b>Vesistökaapeli 120 mm<sup>2</sup></b>	km	25 000	35-50
<b>Vesistökaapeli 150 mm<sup>2</sup></b>	km	27 800	35-50
<b>Vesistökaapeli 185 mm<sup>2</sup></b>	km	28 400	35-50
<b>Vesistökaapeli vähintään 240 mm<sup>2</sup></b>	km	34 200	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli 35 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	20 400	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli 50 mm<sup>2</sup></b>	km	23 200	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli 70 mm<sup>2</sup></b>	km	28 200	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli 95 mm<sup>2</sup></b>	km	37 800	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli 120 mm<sup>2</sup></b>	km	42 500	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli 150 mm<sup>2</sup></b>	km	47 200	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli 185 mm<sup>2</sup></b>	km	48 200	35-50
<b>Armeerattu vesistökaapeli vähintään 240 mm<sup>2</sup></b>	km	58 100	35-50
<b>Vesistökaapelin rantautuminen</b>			
<b>Vesistökaapelin rantautuminen</b>	kpl	1 610	40-50
<b>Armeeratun vesistökaapelin rantautuminen</b>	kpl	2 000	40-50
<b>0,4 kV Maakaapelitarvikkeet</b>			
<b>0,4 kV haaroituskotelo (ei sulakkeita, tähän ilmoitetaan myös talovarokotelomaiset rakenteet, joissa ei sulakkeita)</b>	kpl	370	30-45



<b>0,4 kV talovarokekotelo</b>	kpl	460	30-45
<b>0,4 kV haaroituskaappi</b>	kpl	520	30-45
<b>0,4 kV Jakokaapin kiskoliitin</b>	kpl	70	30-45
<b>0,4 kV jonovarokeytkin enintään 100 A</b>	kpl	150	30-45
<b>0,4 kV jonovarokeytkin 160 A</b>	kpl	180	30-45
<b>0,4 kV jonovarokeytkin 250 A</b>	kpl	230	30-45
<b>0,4 kV jonovarokeytkin 400 A</b>	kpl	270	30-45
<b>0,4 kV jonovarokeytkin 630 A</b>	kpl	370	30-45
<b>0,4 kV jonovarokeytkin yli 630 A</b>	kpl	530	30-45
<b>0,4 kV Jakokaapit</b>			
<b>Ei metalliset jakokaapit In enintään 630 A</b>			
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen (leveys alle 400 mm)</b>	kpl	680	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 00 (400 - alle 600 mm)</b>	kpl	820	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 0 (600 - alle 800 mm)</b>	kpl	1 080	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 01 (800 - alle 990 mm)</b>	kpl	1 230	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 02 tai 03 (990 - alle 1200 mm ja yli 1200 mm)</b>	kpl	1 680	30-45
<b>Ei metalliset In 1000 A tai yli</b>			
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen (leveys alle 400 mm)</b>	kpl	1 230	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 00 (400 - alle 600 mm)</b>	kpl	1 390	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 0 (600 - alle 800 mm)</b>	kpl	1 640	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 01 (800 - alle 990 mm)</b>	kpl	1 810	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 02 (990 - alle 1200 mm)</b>	kpl	1 970	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: ei metallinen 03 (1200 mm ja yli)</b>	kpl	2 200	30-45
<b>Metalliset jakokaapit In 630 A</b>			
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen (leveys alle 400 mm)</b>	kpl	840	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 00 (400 - alle 600 mm)</b>	kpl	1 000	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 0 (600 - alle 800 mm)</b>	kpl	1 150	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 01 (800 - alle 990 mm)</b>	kpl	1 440	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 02 (990 - alle 1200 mm)</b>	kpl	1 580	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 03 (1200 mm ja yli)</b>	kpl	2 040	30-45
<b>Metalliset jakokaapit In 1000 A tai yli</b>			
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen (leveys alle 400 mm)</b>	kpl	1 430	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 00 (400 - alle 600 mm)</b>	kpl	1 630	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 0 (600 - alle 800 mm)</b>	kpl	1 920	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 01 (800 - alle 990 mm)</b>	kpl	2 120	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 02 (990 mm - alle 1200 mm)</b>	kpl	2 300	30-45
<b>0,4 kV jakokaappi: metallinen 03 (1200 mm ja yli)</b>	kpl	2 580	30-45
<b>1,0 kV Verkon erityiskomponentit</b>			



<b>1,0 kV suojalaitteisto</b>	kpl	2 700	25-35
<b>1 kV / 0,4 kV puistomuuntamo</b>	kpl	6 300	35-50
<b>1 kV / 0,4 kV pylväsmuuntamo</b>	kpl	5 600	35-45
<b>20 kV Maakaapelit</b>			
<b>Maakaapelit ilman keskusköyttä</b>			
<b>Maakaapeli 70 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	11 900	40-55
<b>Maakaapeli 95 mm<sup>2</sup></b>	km	14 600	40-55
<b>Maakaapeli 120 mm<sup>2</sup></b>	km	16 200	40-55
<b>Maakaapeli 150 mm<sup>2</sup></b>	km	17 900	40-55
<b>Maakaapeli 185 mm<sup>2</sup></b>	km	22 400	40-55
<b>Maakaapeli 240 mm<sup>2</sup></b>	km	25 800	40-55
<b>Maakaapeli 300 mm<sup>2</sup></b>	km	29 800	40-55
<b>Maakaapeli 400 mm<sup>2</sup></b>	km	36 500	40-55
<b>Maakaapeli 500 mm<sup>2</sup></b>	km	43 300	40-55
<b>Maakaapeli 630 mm<sup>2</sup></b>	km	52 000	40-55
<b>Maakaapeli 800 mm<sup>2</sup></b>	km	63 500	40-55
<b>Maakaapelit keskusköydellä</b>			
<b>Maakaapeli 70 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	19 400	40-55
<b>Maakaapeli 95 mm<sup>2</sup></b>	km	21 400	40-55
<b>Maakaapeli 120 mm<sup>2</sup></b>	km	23 200	40-55
<b>Maakaapeli 150 mm<sup>2</sup></b>	km	24 400	40-55
<b>Maakaapeli 185 mm<sup>2</sup></b>	km	27 400	40-55
<b>Maakaapeli 240 mm<sup>2</sup></b>	km	29 700	40-55
<b>Maakaapeli 300 mm<sup>2</sup></b>	km	33 700	40-55
<b>Maakaapeli 400 mm<sup>2</sup></b>	km	40 500	40-55
<b>Maakaapeli 500 mm<sup>2</sup></b>	km	47 200	40-55
<b>Maakaapeli 630 mm<sup>2</sup></b>	km	56 000	40-55
<b>Maakaapeli 800 mm<sup>2</sup></b>	km	67 400	40-55
<b>20 kV Vesistökaapelit</b>			
<b>Vesistökaapeli 70 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	26 800	40-55
<b>Vesistökaapeli 95 mm<sup>2</sup></b>	km	28 700	40-55
<b>Vesistökaapeli 120 mm<sup>2</sup></b>	km	31 000	40-55
<b>Vesistökaapeli 150 mm<sup>2</sup></b>	km	33 700	40-55
<b>Vesistökaapeli 185 mm<sup>2</sup></b>	km	36 900	40-55
<b>Vesistökaapeli 240 mm<sup>2</sup></b>	km	42 000	40-55
<b>Vesistökaapeli 300 mm<sup>2</sup> tai suurempi</b>	km	47 500	40-55
<b>Armeeratut vesistökaapelit</b>			
<b>Armeerattu vesistökaapeli 70 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	66 200	40-55
<b>Armeerattu vesistökaapeli 95 mm<sup>2</sup></b>	km	86 900	40-55



<b>Armeerattu vesistökaapeli 120 mm<sup>2</sup></b>	km	89 800	40-55
<b>Armeerattu vesistökaapeli 150 mm<sup>2</sup></b>	km	93 200	40-55
<b>Armeerattu vesistökaapeli 185 mm<sup>2</sup></b>	km	97 300	40-55
<b>Armeerattu vesistökaapeli 240 mm<sup>2</sup></b>	km	103 700	40-55
<b>Armeerattu vesistökaapeli 300 mm<sup>2</sup> tai suurempi</b>	km	108 700	40-55
<b>Vesistökaapelin rantautuminen</b>			
<b>Vesistökaapelin rantautuminen</b>	kpl	1 960	40-55
<b>Armeeratun vesistökaapelin rantautuminen</b>	kpl	2 340	40-55
<b>20 kV Kaapelitarvikkeet</b>			
<b>Päätteet ja haaroituskaapit</b>			
<b>Ulkopääte, ilmaeristeinen</b>	kpl	1 370	35-50
<b>Sisäpääte, ilmaeristeinen</b>	kpl	640	35-50
<b>Pistokepääte</b>	kpl	830	35-50
<b>20 kV haaroituskaappi</b>	kpl	4 240	35-50
<b>Ylijännitesuojaus 20 kV kojeisto- ja pylväspäätteissä sekä jakelumuuntajilla</b>			
<b>Ylijännitesuoja, ilmaeristeinen</b>	kpl	640	35-50
<b>Ylijännitesuoja, pistokeliitintä</b>	kpl	1 350	35-50
<b>Jatkot</b>			
<b>Muovikaapelijatko korkeintaan 150 mm<sup>2</sup></b>	kpl	880	35-50
<b>Muovikaapelijatko yli 150 mm<sup>2</sup></b>	kpl	1 260	35-50
<b>Seka- tai öljykaapelijatko (muovi-paperi ja paperi-paperi) korkeintaan 150 mm<sup>2</sup></b>	kpl	1 370	35-50
<b>Seka- tai öljykaapelijatko (muovi-paperi ja paperi-paperi) yli 150 mm<sup>2</sup></b>	kpl	1 820	35-50
<b>Vesistökaapelin jatkot</b>			
<b>Vesistökaapelin jatko</b>	kpl	980	35-50
<b>Armeeratun vesistökaapelin jatko</b>	kpl	3 940	35-50
<b>Maakaapeliverkon jakelumuuntamot 20/0,4 kV</b>			
<b>Puistomuuntamot, pj-keskuksen In enintään 630 A</b>			
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 0: ilman erotinta</b>	kpl	7 500	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 1: 1 kenno erottimella</b>	kpl	13 100	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 2: 2 kennoa erottimilla</b>	kpl	14 600	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 3: 3 kennoa erottimilla</b>	kpl	16 300	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 4: 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	19 200	35-50
<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 0: ilman erotinta</b>	kpl	13 400	35-50
<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 1: 1 kenno erottimella</b>	kpl	15 800	35-50
<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 2: 2 kennoa erottimilla</b>	kpl	18 200	35-50



<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 3: 3 kennoa erottimilla</b>	kpl	20 100	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 4: 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	23 100	35-50
<b>Puistomuuntamot, pj-keskuksen In yli 630 A</b>			
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 1: enintään 1 kenno erottimilla</b>	kpl	13 600	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 2: 2 kennoa erottimilla</b>	kpl	19 100	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 3: 3 kennoa erottimilla</b>	kpl	22 000	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 4: 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	24 000	35-50
<b>Puistomuuntamo ulkoa hoidettava luokka 5: vähintään 5 kennoa erottimilla</b>	kpl	28 800	35-50
<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 1: enintään 1 kenno erottimilla</b>	kpl	21 100	35-50
<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 2: 2 kennoa erottimilla</b>	kpl	24 200	35-50
<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 3: 3 kennoa erottimilla</b>	kpl	27 400	35-50
<b>Puistomuuntamo: sisältä hoidettava luokka 4: 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	30 500	35-50
<b>Puistomuuntamo sisältä hoidettava luokka 5: vähintään 5 kennoa erottimilla</b>	kpl	33 700	35-50
<b>Paloeristetyt puistomuuntamot</b>			
<b>Paloeristetty puistomuuntamo luokka 1: enintään 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	40 400	35-50
<b>Paloeristetty puistomuuntamo luokka 2: vähintään 5 kennoa erottimilla</b>	kpl	45 400	35-50
<b>Kiinteistömuuntamot</b>			
<b>Kiinteistömuuntamo luokka 1: enintään 3 kennoa erottimilla</b>	kpl	49 400	35-50
<b>Kiinteistömuuntamo luokka 2: 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	51 600	35-50
<b>Kiinteistömuuntamo luokka 3: vähintään 5 kennoa erottimilla</b>	kpl	77 500	35-50
<b>Kaksoismuuntamot</b>			
<b>Kaksoispuistomuuntamo: vähintään 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	44 700	35-50
<b>Paloeristetty kaksoispuistomuuntamo: vähintään 4 kennoa erottimiseen</b>	kpl	85 500	35-50
<b>Kaksoiskiinteistömuuntamo: vähintään 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	76 900	35-50
<b>20 kV Maakaapeliverkon erotinasemat</b>			
<b>Erotinasema: puistomuuntamotyyppinen rakenne luokka 1: 1 kenno erottimilla</b>	kpl	6 900	35-50
<b>Erotinasema: puistomuuntamotyyppinen rakenne luokka 2: 2 kennoa erottimilla</b>	kpl	13 400	35-50
<b>Erotinasema: puistomuuntamotyyppinen rakenne luokka 3: 3 kennoa erottimilla</b>	kpl	19 200	35-50
<b>Erotinasema: puistomuuntamotyyppinen rakenne luokka 4: 4 kennoa erottimilla</b>	kpl	22 300	35-50
<b>Erotinasema: puistomuuntamotyyppinen rakenne luokka 5: vähintään 5 kennoa erottimilla</b>	kpl	25 900	35-50



<b>20 kV Maakaapeliverkon suojaus ja automaatio</b>			
<b>Katkaisija: muuntamolla tai erotinasemalla, katkaisijakohtainen</b>	kpl	12 100	30-40
<b>Kauko-ojauslaitteisto: erotin- tai katkaisijakohtainen moottorihjain</b>	kpl	790	20-35
<b>Maasulun vianindikointilaitteisto: asennettuna muuntamolle tai erotinasemalle, lähtökohtainen</b>	kpl	700	15-30
<b>Tiedonsiirtolaitteisto: muuntamo tai erotinasemakohtainen</b>	kpl	4 500	15-30
<b>45 kV Maakaapelit</b>			
<b>30 - 45 kV Maakaapeli 300 mm<sup>2</sup> ja alle</b>	km	34 300	40-55
<b>Jakeluverkon maakaapelin kaivutyö (0,4 KV - 45 KV)</b>			
<b>1. Helppo: asemakaavan ja muiden olosuhteiden ulkopuolinen alue</b>	km	14 600	
<b>2. Tavallinen: Asemakaavan sisällä mutta muiden olosuhteiden ulkopuolella</b>	km	26 300	
<b>3. Tavallinen: Maanpäälliset kallioalueet sekä kallioinen maaperä tavallisessa tai helppossa olosuhteessa</b>	km	46 600	
<b>4. Vaikea: Sisempi kaupunkialue</b>	km	79 700	
<b>5. Erittäin vaikea: Suurkaupunkien (keskusta-alue yli 100 ruutua) alakeskukset sekä kaupunkiseudun keskusta-alueet (yli 30 ruutua)</b>	km	109 800	
<b>6. Erittäin vaikea: Suurkaupunkien laajat ydinkeskustat (yli 100 ruutua keskusta-alue)</b>	km	166 400	
<b>JAKELUVERKON MUUNTAJAT</b>			
<b>20 / 0,4 kV Jakelumuuntajat</b>			
<b>Muuntajat tier 2</b>			
<b>Muuntaja 16 kVA</b>	kpl	3 100	35-45
<b>Muuntaja 30 kVA</b>	kpl	3 300	35-45
<b>Muuntaja 50 kVA</b>	kpl	4 200	35-45
<b>Muuntaja 100 kVA</b>	kpl	5 300	35-45
<b>Muuntaja 200 kVA</b>	kpl	7 500	35-45
<b>Muuntaja 315 kVA</b>	kpl	9 000	35-45
<b>Muuntaja 400 kVA</b>	kpl	10 400	35-45
<b>Muuntaja 500 kVA</b>	kpl	12 000	35-45
<b>Muuntaja 630 kVA</b>	kpl	13 000	35-45
<b>Muuntaja 800 kVA</b>	kpl	14 900	35-45
<b>Muuntaja 1000 kVA</b>	kpl	19 100	35-45
<b>Muuntaja 1250 kVA</b>	kpl	22 900	35-45
<b>Muuntaja 1600 kVA</b>	kpl	28 200	35-45
<b>Muuntajat tier 1 tai tier 0</b>			
<b>Muuntaja 16 kVA</b>	kpl	2 700	35-45
<b>Muuntaja 30 kVA</b>	kpl	2 900	35-45
<b>Muuntaja 50 kVA</b>	kpl	3 000	35-45
<b>Muuntaja 100 kVA</b>	kpl	3 900	35-45



<b>Muuntaja 200 kVA</b>	kpl	5 000	35-45
<b>Muuntaja 315 kVA</b>	kpl	6 100	35-45
<b>Muuntaja 400 kVA</b>	kpl	7 100	35-45
<b>Muuntaja 500 kVA</b>	kpl	7 800	35-45
<b>Muuntaja 630 kVA</b>	kpl	9 100	35-45
<b>Muuntaja 800 kVA</b>	kpl	10 600	35-45
<b>Muuntaja 1000 kVA</b>	kpl	13 100	35-45
<b>Muuntaja 1250 kVA</b>	kpl	17 800	35-45
<b>Muuntaja 1600 kVA</b>	kpl	20 800	35-45
<b>1 / 0,4 kV Jakelumuuntajat</b>			
<b>Muuntaja 30 kVA</b>	kpl	2 900	35-45
<b>Muuntaja 50 kVA</b>	kpl	3 400	35-45
<b>Muuntaja vähintään 100 kVA</b>	kpl	4 700	35-45
<b>Muut jakeluverkon muuntajat ja jännitteen säätö</b>			
<b>Kolmikäämimuuntaja enintään 150 kVA</b>	kpl	6 800	35-45
<b>Kolmikäämimuuntaja yli 150 kVA</b>	kpl	8 200	35-45
<b>Muuntaja 20 / 10 kV (Ilmoita lisätietoihin yksikkökustannus eri ko- koisille tehoille)</b>	kpl	165 300	35-45
<b>Muuntaja 45 / 20 kV (Ilmoita lisätietoihin yksikkökustannus eri ko- koisille tehoille)</b>	kpl	194 200	35-45
<b>PJ-verkon jännitteensäätäjä</b>	kpl	7 700	35-45
<b>Energiamittarit</b>			
<b>Energiamittauslaitteistot (Asiakasmittaus)</b>			
<b>Energiamittari: etäluettava suora mittaus (enintään 63 A aiemmin)</b>	kpl	200	10-20
<b>Energiamittari: etäluettava virtamuuntajamittaus (aiemmin yli 63 A)</b>	kpl	410	10-20
<b>Energiamittari: etäluettava 10-45 kV</b>	kpl	1 030	10-20
<b>Energiamittari: etäluettava yli 45 kV</b>	kpl	2 390	10-20
<b>Suurjänniteverkko ja sähköasemalaitteistot</b>			
<b>110 kV Ilmajohdot</b>			
<b>Pylväät</b>			
<b><u>Puupylväät</u></b>			
<b>Puupylväs ilman haruksia</b>	kpl	19 500	50-60
<b>Puupylväs, harustettu</b>	kpl	22 100	50-60
<b>Puupylväs, harustettu, 2 osajohdinta</b>	kpl	24 100	50-60
<b><u>Putkipylväät, harustettu</u></b>			
<b>Putkipylväs: yksi virtapiiri, yksi osajohdin</b>	kpl	23 100	50-60
<b>Putkipylväs: yksi virtapiiri, kaksi osajohdinta</b>	kpl	25 100	50-60
<b>Putkipylväs: kaksi virtapiiriä, yksi osajohdin</b>	kpl	31 400	50-60
<b>Putkipylväs: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta</b>	kpl	33 400	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: yksi virtapiiri, yksi osajohdin</b>	kpl	33 600	50-60



<b>Kiristäjäpylväs: yksi virtapiiri, kaksi osajohdinta</b>	kpl	35 600	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: kaksi virtapiiriä, yksi osajohdin</b>	kpl	39 300	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta</b>	kpl	41 300	50-60
<b>Teräsristikopylväät, harustettu</b>			
<b>Teräsristikopylväs, harustettu: yksi virtapiiri, yksi osajohdin</b>	kpl	25 800	50-60
<b>Teräsristikopylväs, harustettu: yksi virtapiiri, kaksi osajohdinta</b>	kpl	28 100	50-60
<b>Teräsristikopylväs, harustettu: kaksi virtapiiriä, yksi osajohdin</b>	kpl	35 200	50-60
<b>Teräsristikopylväs, harustettu: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta</b>	kpl	37 500	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: yksi virtapiiri, yksi osajohdin</b>	kpl	37 700	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: yksi virtapiiri, kaksi osajohdinta</b>	kpl	39 900	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: kaksi virtapiiriä, yksi osajohdin</b>	kpl	44 000	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta</b>	kpl	46 300	50-60
<b>Teräsristikopylväät, vapaasti seisova</b>			
<b>Teräsristikopylväs, vapaasti seisova: yksi virtapiiri, yksi osajohdin</b>	kpl	57 700	50-60
<b>Teräsristikopylväs, vapaasti seisova: yksi virtapiiri, kaksi osajohdinta</b>	kpl	59 700	50-60
<b>Teräsristikopylväs, vapaasti seisova: kaksi virtapiiriä, yksi osajohdin</b>	kpl	81 800	50-60
<b>Teräsristikopylväs, vapaasti seisova: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta</b>	kpl	83 800	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: yksi virtapiiri, yksi osajohdin</b>	kpl	89 700	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: yksi virtapiiri, kaksi osajohdinta</b>	kpl	91 700	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: kaksi virtapiiriä, yksi osajohdin</b>	kpl	158 300	50-60
<b>Kiristäjäpylväs: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta</b>	kpl	160 300	50-60
<b>Johtimet (johdinkohtaisesti)</b>			
<b>ACSR 67 - 149 mm<sup>2</sup> (Suursavo ja Suursavo strong)</b>	km	2 300	50-60
<b>ACSR 150 - 299 mm<sup>2</sup> (Ostrich ja Hawk)</b>	km	5 500	50-60
<b>ACSR 300 - 459 mm<sup>2</sup> (Duck)</b>	km	8 600	50-60
<b>ACSR 450 - 650 mm<sup>2</sup> (Finch)</b>	km	10 300	50-60
<b>Ukkosjohdin</b>	km	2 900	50-60
<b>Optinen ukkosjohdin (OPGW)</b>	km	7 400	50-60
<b>110 kV Ilmajohdoverkon johtoerotitimet</b>			
<b>Johtoerotin, paikalliskäyttöinen</b>	kpl	31 600	40-50
<b>Johtoerotin, kauko-ohjattu</b>	kpl	44 300	40-50
<b>Maadoituserotin/-kytkin</b>	kpl	4 400	40-50
<b>110 kV Ilmajohdoverkon johtoaluekorvaukset</b>			
<b>Johtoaluekorvaus helppo: asemakaavan ulkopuolinen alue</b>	km	7 800	
<b>Johtoaluekorvaus tavallinen: asemakaavan sisäpuolinen alue</b>	km	15 700	





<b>Johtoaluekorvaus vaikea: sisempi kaupunkialue asemakaava-alueen sisällä</b>	km	54 400	
<b>Johtoaluekorvaus erittäin vaikea: keskusta-alueet (yli 30 ruutua yhtenäinen alue) sekä suurkaupungin alakeskukset sisemmän kaupunkialueen sisällä</b>	km	76 300	
<b>110 kV Kaapelit (3-vaihetta)</b>			
<b>Alumiinikaapelit</b>			
<b>Maakaapeli Al enintään 1600 mm<sup>2</sup> tai pienempi</b>	km	267 100	50-60
<b>Maakaapeli Al yli 1600 mm<sup>2</sup></b>	km	340 300	50-60
<b>Kuparikaapelit</b>			
<b>Maakaapeli Cu enintään 1600 mm<sup>2</sup></b>	km	568 900	50-60
<b>Maakaapeli Cu yli 1600 mm<sup>2</sup></b>	km	637 300	50-60
<b>Vesistökaapelit (3-vaihetta)</b>			
<b>Armeerattu vesistökaapeli</b>	km	1 236 200	50-60
<b>110 kV Kaapelitarvikkeet</b>			
<b>Päätteet</b>			
<b>Kojeistopääte (GIS), enintään 800 mm<sup>2</sup></b>	kpl	25 600	45-55
<b>Kojeistopääte (GIS), 1000 - 1600 mm<sup>2</sup></b>	kpl	27 400	45-55
<b>Kojeistopääte (GIS), yli 1600 mm<sup>2</sup></b>	kpl	29 300	45-55
<b>Pylväspääte, enintään 800 mm<sup>2</sup></b>	kpl	21 400	45-55
<b>Pylväspääte, 1000 - 1600 mm<sup>2</sup></b>	kpl	27 500	45-55
<b>Pylväspääte, yli 1600 mm<sup>2</sup></b>	kpl	33 500	45-55
<b>Jatkot</b>			
<b>Jatko</b>	kpl	19 700	45-55
<b>Jatko crossbonding</b>	kpl	29 100	45-55
<b>Armeeratun vesistökaapelin jatko</b>	kpl	45 000	45-55
<b>Vesistökaapelin rantautuminen</b>			
<b>Armeeratun vesistökaapelin rantautuminen</b>	kpl	40 000	45-55
<b>110 kV Maakaapelin kaivutyö</b>			
<b>1. Helppo: asemakaavan ja muiden olosuhteiden ulkopuoliset alueet</b>	km	22 700	
<b>2. Tavallinen: asemakaavan sisäiset mutta muiden olosuhteiden ulkopuoliset alueet</b>	km	102 900	
<b>3. Vaikea: sisempi kaupunkialue asemakaava-alueella</b>	km	303 400	
<b>4. Erittäin vaikea - Kaupunkien ydinkeskusta (yli 30 ruutua) ja suurten kaupunkien alakeskukset</b>	km	544 900	
<b>5. Erittäin vaikea - Suurkaupunkien ydinkeskusta-alueet</b>	km	815 700	
<b>110 kV Päämuuntajat ja perustukset</b>			
<b>Päämuuntajat</b>			
<b>Päämuuntaja 6 MVA</b>	kpl	256 200	40-65
<b>Päämuuntaja 10 MVA</b>	kpl	268 300	40-65
<b>Päämuuntaja 16 MVA</b>	kpl	336 500	40-65



<b>Päämuuntaja 20 MVA</b>	kpl	364 300	40-65
<b>Päämuuntaja 25 MVA</b>	kpl	398 300	40-65
<b>Päämuuntaja 31,5 MVA</b>	kpl	472 800	40-65
<b>Päämuuntaja 40 MVA</b>	kpl	481 900	40-65
<b>Päämuuntaja 50 MVA</b>	kpl	549 300	40-65
<b>Päämuuntaja 63 MVA</b>	kpl	630 500	40-65
<b>Päämuuntaja 80 MVA</b>	kpl	736 700	40-65
<b>Päämuuntaja 100 MVA</b>	kpl	861 600	40-65
<b>110 kV päämuuntajan tai reaktorin perustukset</b>			
<b>Muuntajaperustus</b>	kpl	64 200	40-65
<b>Muuntajaperustus suojaseinillä</b>	kpl	130 000	40-65
<b>Muuntajaperustus katettu bunkkeri</b>	kpl	292 700	40-65
<b>110 kV Ilmaeristeiset kojeistot</b>			
<b>Kojeistot: Ilma</b>			
<b>1-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenttä</b>	kpl	189 300	40-50
<b>1-kiskokojeiston kenttä pelkillä erottimilla/erottimella</b>	kpl	52 800	40-50
<b>2-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenttä</b>	kpl	208 800	40-50
<b>2-kiskokojeiston kenttä pelkillä erottimilla/erottimella</b>	kpl	56 600	40-50
<b>Kiskokatkaisijakenttä</b>	kpl	123 300	40-50
<b>Mittauskenttä (kiskojännitemuuntaja) tai johtojännitemuuntaja</b>	kpl	33 800	40-50
<b>Kiskomaadoituserotin</b>	kpl	14 600	40-50
<b>Useampiryhmäiset kojeistot</b>			
<b>Ryhmäerotin</b>	kpl	22 800	40-50
<b>Ryhmäerottimen automaatio</b>	kpl	24 500	20-30
<b>Suojausautomaatio</b>			
<b>1-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa</b>	kpl	37 300	20-30
<b>2-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa</b>	kpl	62 500	20-30
<b>Kentän suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa</b>	kpl	27 900	20-30
<b>110 kV SF6-Eristeiset kojeistot</b>			
<b>Kojeistot: SF6</b>			
<b>1-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenno</b>	kpl	227 900	40-50
<b>1-kiskokojeiston kenno pelkillä erottimilla/erottimella</b>	kpl	63 600	40-50
<b>2-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenno</b>	kpl	251 400	40-50
<b>2-kiskokojeiston kenno pelkillä erottimilla/erottimella</b>	kpl	70 100	40-50
<b>Kiskokatkaisijakenno</b>	kpl	176 900	40-50
<b>Mittauskenttä (kiskojännitemuuntaja) tai johtojännitemuuntaja</b>	kpl	37 800	40-50
<b>Kiskomaadoituserotin</b>	kpl	28 900	40-50



<b>Useampiryhmäiset kojeistot</b>			
Ryhmäerotin	kpl	34 800	40-50
Ryhmäerottimen automaatio	kpl	24 500	20-30
<b>Suojausautomaatio</b>			
1-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa	kpl	59 700	20-30
2-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa	kpl	74 900	20-30
Kentän suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa	kpl	47 600	20-30
<b>Kiskodifferentiaalirelesuojaus SF6 tai ilmaeristeiset</b>			
1-kiskoisen kytkinlaitoksen kiskodifferentiaalirelesuojaus: asema-kohtainen perusosa	kpl	16 500	20-30
2-kiskokosen kytkinlaitoksen kiskodifferentiaalirelesuojaus: asema-kohtainen perusosa	kpl	23 400	20-30
Kiskodifferentiaalirelesuojaus: kenttäkohtainen osa	kpl	6 800	20-30
<b>45 kV Kojeistot</b>			
<b>Kojeistot</b>			
1-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenttä	kpl	146 600	40-50
1-kiskokojeiston kenttä pelkillä erottimilla/erottimella	kpl	40 900	40-50
2-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenttä	kpl	161 700	40-50
2-kiskokojeiston kenttä pelkillä erottimilla/erottimella	kpl	43 900	40-50
Kiskokatkaisijakenttä	kpl	95 500	40-50
Mittauskenttä (kiskojännitemuuntaja) tai johtojännitemuuntaja	kpl	26 100	40-50
Kiskomaadoituserotin	kpl	21 000	40-50
<b>Suojausautomaatio</b>			
1-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa	kpl	31 000	20-30
2-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa	kpl	49 000	20-30
Kentän suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa	kpl	18 000	20-30
<b>20 kV Kojeistot</b>			
<b>Ilmaeristeiset kojeistot</b>			
1-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenno	kpl	21 600	40-50
1-kiskokojeiston kenno pelkillä erottimilla/erottimella (omakäyttökenno)	kpl	13 100	40-50
2-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökenno	kpl	34 600	40-50
2-kiskokojeiston kenno pelkillä erottimilla/erottimella (omakäyttökenno)	kpl	24 500	40-50
Kiskokatkaisijakenno	kpl	29 900	40-50
Mittauskenttä (kiskojännitemuuntaja)	kpl	13 000	40-50
Johtojännitemuuntaja (ei sisällytetä lähtö/syöttökennon kustannuksia)	kpl	5 800	40-50
Kiskomaadoituserotin	kpl	5 000	40-50



<b>Useampiryhmäiset kojeistot</b>			
<b>Ryhmäerotin</b>	kpl	10 300	20-30
<b>Suojausautomaatio</b>			
<b>1-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa</b>	kpl	24 800	20-30
<b>2-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa</b>	kpl	35 500	20-30
<b>Kentän suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa</b>	kpl	8 200	20-30
<b>Kaasueristeiset SF6 kojeistot</b>			
<b>1-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökkeno</b>	kpl	25 300	40-50
<b>1-kiskokojeiston kenno pelkillä erottimilla/erottimella (omakäyttö-kenno)</b>	kpl	9 200	40-50
<b>2-kiskokojeiston katkaisijallinen lähtö- tai syöttökkeno</b>	kpl	41 900	40-50
<b>2-kiskokojeiston kenno pelkillä erottimilla/erottimella (omakäyttö-kenno)</b>	kpl	15 300	40-50
<b>Kiskokatkaisijakenno</b>	kpl	36 500	40-50
<b>Mittauskenttä (kiskojännitemuuntaja)</b>	kpl	15 100	40-50
<b>Johtojännitemuuntaja (ei sisällytetä lähtö/syöttökennon kustannuksia)</b>	kpl	5 500	40-50
<b>Suojausautomaatio</b>			
<b>1-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa</b>	kpl	28 300	20-30
<b>2-kiskoisen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asema-kohtainen perusosa</b>	kpl	40 600	20-30
<b>Kentän suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa</b>	kpl	7 900	20-30
<b>20 kV Kompensointilaitteistot</b>			
<b>Kondensaattorit (keskitetty)</b>			
<b>Kondensaattori enintään 3 Mvar</b>	kpl	38 800	40-50
<b>Reaktorit (keskitetty)</b>			
<b>Reaktori enintään 1 Mvar</b>	kpl	36 000	40-50
<b>Reaktori enintään 2 Mvar (ja yli 1 Mvar)</b>	kpl	46 200	40-50
<b>Reaktori enintään 3 Mvar (ja yli 2 Mvar)</b>	kpl	59 300	40-50
<b>Reaktori enintään 4 Mvar (ja yli 3 Mvar)</b>	kpl	85 700	40-50
<b>Reaktori enintään 6 Mvar (ja yli 4 Mvar)</b>	kpl	118 200	40-50
<b>Reaktori enintään 8 Mvar (ja yli 6 Mvar)</b>	kpl	150 600	40-50
<b>Reaktorin väliottokytkin</b>	kpl	3 600	40-50
<b>Reaktorin käämikytkin</b>	kpl	42 200	40-50
<b>Reaktorin käämikytkimen tai väliottokytkimen moottoriohjain</b>	kpl	11 000	40-50
<b>Reaktorin perustukset ja avoin suojarakenne/koppi</b>	kpl	19 600	40-50
<b>Kuristimet (keskitetty)</b>			
<b>Keskitetyt maasulkuvirran kompensointikelat:</b>			



<b>Maasulkuvirran kompensointilaitteisto 50 - 140 A (Kela ilman säätäjää)</b>	kpl	59 200	40-50
<b>Maasulkuvirran kompensointilaitteisto 200 - 320 A (Kela ilman säätäjää)</b>	kpl	71 900	40-50
<b>Maasulkuvirran kompensointilaitteisto 140 A (Kela ilman säätäjää)</b>	kpl	106 700	40-50
<b>Maasulun kompensointilaitteiston maadoitusmuuntajat (tähtipistemuuntajat):</b>			
<b>Muuntaja enintään 5000 kVA</b>	kpl	39 400	40-50
<b>Keskitetty kompensointisäätö:</b>			
<b>Kompensointilaitteiston säätäjä mahdollisella virtainjektioilaitteistolla</b>	kpl	15 200	25-40
<b>Maasulkuvirran kompensointilaitteiston koppi, jos asemalla ei ole tilaa:</b>			
<b>Maasulkuvirran kompensointilaitteiston koppi</b>	kpl	18 200	40-50
<b>Hajautettu kompensointi</b>			
<b>Rinnakkaiskuristin maasulkuvirran ja loistehon kompensoinnilla tai pelkkä maasulun kompensointilaitteisto (suurimman säätöasetuksen mukaan)</b>			
<b>Hajautetun kompensoinnin laitteisto</b>	kpl	10 500	40-50
<b>Jakelumuuntaja maasulkuvirran kompensoinnilla</b>			
<b>Muuntaja enintään 50 kVA</b>	kpl	11 400	40-50
<b>Muuntaja 100 - 200 kVA</b>	kpl	12 700	40-50
<b>Muuntaja vähintään 315 kVA</b>	kpl	14 700	40-50
<b>Jakelumuuntaja rinnakkaiskuristimella ja maasulkuvirran kompensoinnilla</b>			
<b>Muuntaja rinnakkaiskuristimella ja maasulkuvirran kompensoinnilla</b>	kpl	22 000	40-50
<b>110 kV Kompensointilaitteistot</b>			
<b>110 kV kompensointilaitteistot (käytetään päämuuntajien perustuksia)</b>			
<b>Reaktori ONAN/ONAF jäähdytys</b>			
<b>Reaktori 6 Mvar</b>	kpl	230 900	40-50
<b>Reaktori 10 Mvar</b>	kpl	298 800	40-50
<b>Reaktori 16 Mvar</b>	kpl	400 700	40-50
<b>Reaktori 20 Mvar</b>	kpl	468 600	40-50
<b>Reaktori 25 Mvar</b>	kpl	553 500	40-50
<b>Reaktori 30 Mvar</b>	kpl	638 400	40-50
<b>Reaktori 40 Mvar</b>	kpl	808 200	40-50
<b>Reaktori vähintään 50 Mvar</b>	kpl	978 100	40-50
<b>Tähtipistekuristin</b>			
<b>Enintään 100 kVar</b>	kpl	38 000	40-50
<b>Sähköasemarakennukset</b>			
<b>Tehdasvalmisteiset/elementtirakenteiset</b>			
<b>Pieni kevyt sähköasemarakennus (alle 30 m2)</b>	kpl	137 800	45-55



<b>Haja-asutusalueen sähköasemarakennus (30 - 90 m<sup>2</sup>)</b>	kpl	194 000	45-55
<b>Taajaman sähköasemarakennus (yli 90 m<sup>2</sup> ja alle 270 m<sup>2</sup>)</b>	kpl	271 900	45-55
<b>Kaupunkiympäristöön paikan päällä rakennetut</b>			
<b>Kaupunkiasema (200 - 600 m<sup>2</sup>)</b>	kpl	552 000	45-60
<b>Suuri kaupunkiasema (yli 600 m<sup>2</sup>)</b>	kpl	2 864 400	45-60
<b>Suurkaupungin suuri keskusta-asema (vähintään 800 m<sup>2</sup>)</b>	kpl	5 795 300	45-60
<b>Sähköasematontit</b>			
<b>Haja-asutusalue (sisemmän kaupunkialueen ulkopuolella)</b>	kpl	39 400	
<b>Kaupunki/taajama (jakeluverkon kaivuolosuhde 4)</b>	kpl	123 100	
<b>Suurkaupungin keskusta (jakeluverkon kaivuolosuhde 5 j 6)</b>	kpl	415 100	