

Sähköverkkoliiketoiminnan kehitys, sähköverkon toimitusvarmuus ja valvonnan vaikuttavuus 2022 –

Tuloksellisuuden ja ohjausvaikutusten kehittyminen vuosina 2016–2021 lähtökohtana seuraavan menetelmäjakson menetelmien kehitystyölle

Julkaistu 6.6.2023



Sisällys

1	Tiivistelmä	4
2	Kohtuullisen hinnoittelun valvonta sähkön jakeluverkkotoiminnassa	5
2.1	Valvonnan tavoitteet	5
2.2	Ajankohtaista sähkön jakeluverkkotoiminnassa 2022 ja 2023	5
3	Hinnoittelun kohtuullisuuden valvonnan ohjausvaikutukset 2005–2021	8
3.1	Tuotto ja pääoman painotettu keskikustannus (WACC)	8
3.1.1	Pääoman painotettu keskikustannus (WACC)	8
3.1.2	Tuottopohjaan sitoutunut verkkopääoma	9
3.1.3	Tuottopohja ja taseen tasauserä	13
3.1.4	Sallittu kohtuullinen tuotto	17
3.2	Toteutunut oikaistu tulos ja kannustimien toteuma	18
3.2.1	Toteutunut oikaistu tulos	18
3.2.2	Tehostamiskannustin	21
3.2.3	Investointikannustin	26
3.2.4	Laatukannustin	33
3.2.5	Toimitusvarmuuskannustin	36
3.2.6	Innovaatiokannustin	39
3.3	Yli- ja alijäämät kaupunki-, taajama- ja haja-asutustasoilla	42
4	Jakeluverkkotoiminnan kehittyminen	43
4.1	Liikevaihto ja liikevoitto	43
4.2	Jakeluhinnat ja väliaikaiset alennukset	45
4.3	Sähköverkon toimitusvarmuus	46
4.4	Sähkönjakeluverkon kehittäminen	48
5	Jakeluverkkotoiminnan taloudellisen aseman kehitys	51
5.1	Kannattavuus	52
5.1.1	Toteutunut sijoitetun pääoman tuotto	52
5.1.2	Oman pääoman tuotto ja kustannus	53
5.1.3	Rahoitustulos, verkon nettoinvestoinnit ja voitonjakoerät	55
5.1.4	Voitonjaon kehittyminen	56
5.2	Vakavaraisuus ja maksuvalmius	57
6	Ennuste tulevasta kehityksestä	59
6.1	Verkonhaltijoiden ennuste toimintaympäristön muutoksista	59
6.1.1	Verkkoalueella siirretty energia	59
6.1.2	Käyttöpaikkojen määrä	60



6.1.3 Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä	61
6.1.4 Hajautettu tuotanto	61
6.1.5 Verkkopalveluasiakkailta vastaanotetun energian ennuste	63
6.2 Jakeluverkonhaltijoiden tulevat investoinnit ja joustojen hyödyntäminen	64
6.3 Rahoituksen riittävyys suhteessa toiminnan operatiivisiin menoihin ja vuosittaisiin verkkoinvestointeihin	67
6.4 Hinnoittelun taso ja jäämien kehitys.....	68
7 Johtopäätökset.....	70



1 Tiivistelmä

Tässä raportissa on tarkasteltu sähkön jakeluverkkotoimintaan sovellettavia valvontamenetelmiä sekä sitä millaisia vaikutuksia valvontamenetelmillä on ollut toisaalta asiakkaille ja myös verkonhaltijoille.

Hinnoittelun valvonnan päätavoitteita ovat verkkopalveluiden hinnoittelun kohtuullisuus ja korkea toimitusvarmuus. Hinnoittelun kohtuullisuus muodostuu valvontamenetelmien kokonaisuuden kautta. Verkkomaksujen hintakehitys reaaltermeissä, eli yleisen inflaation huomioimisen jälkeen jatkui laskusuuntaisena vuonna 2022 inflaation kiihtymisen vuoksi. Aiempaa suurempi osa yhtiöistä, etenkin kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivista yhtiöistä, toteuttivat myös väliaikaisia hinnanalennuksia regulaatiojäämätilanteen tasaamiseksi.

Useilla yhtiöillä on kuitenkin edelleen hyödyntämättä alijäämää, joka on siirtynyt vuonna 2019 päättyneeltä valvontajaksoilta. Hyödyntämättä oleva alijäämä on yhtiöiden käyttämätöntä hinnoitteluvaraa aiemmilta vuosilta ja lykkää alenevan tuototason vuoksi tehtäviä hinnanalennuksia. Samanaikaisesti vuodelle 2022 alaspäin päivittynyt tuottotaso tulee nousemaan lähemmäs historiallista tasoa vuonna 2023 johtuen yleisestä korkotilanteen kehityksestä ja näin ollen hidastaa osaltaan siirtyneen alijäämän syömistä. Energiaviraston arvion perusteella valtaosalla yhtiöistä on edellytykset rahoittaa suunnitelmanmukaiset investoinnit 5. valvontajakson loppupuoliskolla pääosin jo tulosrahoituksella. Verkonhaltijoiden viimeisimmät ennusteet toimintaympäristön muutoksista, etenkin sähköistymisen ja sitä myötä siirretyn energian kasvu tarkoittavat merkittäviä investointeja verkkoon läpi 2020-luvun.

Vuoden 2022 alusta voimaan tulleet menetelmämuutokset huomioiden Energiavirasto arvioi, että lähivuosina kaupunkiyhtiöillä hinnat voivat laskea, kun taas maaseutumaisilla yhtiöillä on edelleen käytössään hinnankorotusvaraa koko viidennen valvontajakson.

Sekä laatukannustin että toimitusvarmuuskannustin valvontamenetelmissä ovat keskimääräisten bonusvaikutusten kautta kannustaneet yhtiöitä parantamaan toiminnan laatua. Viidennen valvontajakson puoliväliin mennessä (2020–2021) on esiintynyt huomattavia sääilmiöitä (esim. Aila, Liisa, Päivö, Paula ja Aatu), jotka eivät myöskään ole aiheuttaneet poikkeuksellisia sähkönjakelun keskeytyksiä. Toimitusvarmuuden parantamiseksi tehdyt toimenpiteet ovat näin ollen parantaneet toimitusvarmuutta erityisesti myrskytilanteissa. Valvonnan tavoitteissa korkean laadun päätavoite toteutuu jakeluverkkotoiminnassa pääosin. Vuonna 2024 alkavan uuden menetelmäjakson osalta menetelmäkehityksen pääpaino tulee olemaan kokonaistehokkuuden kehittäminen verkkotoiminnassa. Kokonaistehokkuuden kautta voidaan saavuttaa kustannussäästöjä, jotka vähentävät asiakkaan maksurasitetta.



2 Kohtuullisen hinnoittelun valvonta sähkön jakeluverkkotoiminnassa

Raportissa tarkastellaan Energiaviraston verkkotoimintaan soveltamien valvontamenetelmien kehitystä ja valvonnan vaikuttavuutta vuodesta 2005 vuoteen 2021 saakka. Virasto soveltaa hieman toisistaan poikkeavia menetelmiä arvioidessaan hinnoittelun kohtuullisuutta siirto- ja jakeluverkkotoiminnalle sähkö- ja maakaasusektoreilla, tuottokattomallin logiikan kuitenkin ollessa sama kaikille verkkotoimijoille. Tässä raportissa keskitytään tarkastelemaan sähkön jakeluverkkotoimintaan sovellettavia valvontamenetelmiä sekä sitä millaisia vaikutuksia valvontamenetelmillä on ollut toisaalta asiakkaille ja myös verkonhaltijoille¹.

2.1 Valvonnan tavoitteet

Sähkömarkkinalainsäädännön mukaan luonnollisen monopolin erityisvalvonnan päätavoitteita ovat verkkopalveluiden hinnoittelun kohtuullisuus ja korkea laatu. Hallituksen esityksen sähkö- ja maakaasumarkkinoita koskevaksi lainsäädännöksi (HE 20/2013) yleisperusteluissa todetaan, että sähköverkkopalvelujen hinnoittelun tulee olla kohtuullista. Tällä tarkoitetaan ensinnäkin sitä, että hintojen tulee vastata verkkotoiminnan kustannuksia ja liiketoiminnasta saatava tuotto on pidettävä kohtuullisena. Kohtuullisen tuoton puolestaan tulee heijastaa sitä taloudellisen riskin tasoa, joka sähköverkon omistajan verkkotoimintaan sijoittamaan pääomaan kohdistuu toiminnan harjoittamisesta.

Sähkömarkkinalainsäädännön mukaan luonnollisen monopolin erityisvalvonnan päätavoitteita ovat verkkopalveluiden hinnoittelun kohtuullisuus ja korkea laatu. Myös kuluttajien edut ovat olennaisen tärkeitä. Energiavirasto tavoittelee juuri näitä valvontamenetelmien muodostamalla kokonaisuudella ja menetelmien käytännön ohjausvaikutuksilla, jotka kohdistuvat verkonhaltijoiden liiketoimintaan.

Valvonnan päätavoitteiden lisäksi muita keskeisiä tavoitteita ovat esimerkiksi tasapuolisuus ja verkon kehittäminen sekä liiketoiminnan pitkäjänteisyys, jatkuvuus, kehittäminen ja tehokkuus.

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.

2.2 Ajankohtaista sähkön jakeluverkkotoiminnassa 2022 ja 2023

Valvonnan menetelmien kehitystyö seuraavaa menetelmäjaksoa varten (2024–2031) koskien sekä sähkönjakeluverkkotoimintaa että muita säänneltyjä verkkoliiketoimintoja käynnistyi täyteen vauhtiin vuonna 2022. Energiavirasto kävi

¹ Valvonnan sisältö on kuvattu edellisen vuoden vaikuttavuusraportilla ([Vaikuttavuusraportti 2021](#))



keskustelua sidosryhmien kanssa menetelmien kehittämisestä osa-alueittain ja valmisteli seuraavien menetelmien 1. suuntaviivoja, jotka julkaistiin 3.3.2023 (dnro 147/040300/2023). Suuntaviivatyö ja siitä kommunikoiminen jatkuu läpi 2023 ja kulminoituu vahvistuspäätökseen vuoden lopulla.

Vuonna 2022 eskaloitunut energiakriisi Venäjän toimien ja etenkin sen Ukrainaan tekemän hyökkäyksen johdosta näkyi myös lisätoimina sähkön jakeluverkkotoiminnassa, etenkin varautumisina mahdollisiin sähköpulatilanteisiin. Energiavirasto keräsi sähköverkonhaltijoilta varautumis- ja valmiussuunnitelmat kesällä 2022. Sähköpulan todennäköisyys kasvoi kuitenkin talvelle 2022–2023 kesällä Energiavirastolle toimitettujen varautumissuunnitelmien jälkeen, joten Energiavirasto katsoi olosuhteiden muuttuneen riittävän merkittävästi vaatiakseen verkonhaltijoita päivittämään ja täsmentämään sähköpulasuunnitelmiaan. Sähköpulasuunnitelmat tarkastettiin, eikä sen yhteydessä ilmennyt tarpeita lisätoimenpiteisiin näihin liittyen. Sen lisäksi varautumissuunnitelmaan sisällytettävästä sähkökäyttöpaikkojen etusijajärjestyksestä annettiin valtioneuvoston asetus (981/2022), jonka 6 §:n mukaan verkonhaltijan oli päivitettävä varautumissuunnitelmansa kriittisten sähkökäyttöpaikkojen osalta vuoden 2023 tammikuun alkuun mennessä. Varautumis- ja sähköpulasuunnitelmien lisäksi virasto osallistui myös muuhun varautumistoimintaan ja -harjoitteluun vuoden aikana.

Energiakriisin aiheuttama sähkön kallistuminen on näkynyt kuluttajien lisäksi myös jakeluverkonhaltijoille, etenkin nousseina häviösähkön hankintakustannuksina, jotka läpilaskutetaan verkon asiakkailta. Energiavirasto valvoo, että häviöhankinnat on toteutettu markkinaehtoisesti, jotta läpilaskutettavat kustannukset ovat kohtuullisia. Toisaalta korkea sähkön hinta on näkynyt myös pohjoismaisella tasolla ennätyskorkeina pullonkaulatuloina sähkökantaverkonhaltija Fingridille. Pullonkaulatuloja on kertynyt siinä määrin, että Fingrid jätti kantaverkkomaksut perimättä joulukuulta 2022 ja on ilmoittanut alennusten jatkuvan myös vuodelle 2023. Koska kantaverkkomaksut peritään asiakkailta jakeluverkonhaltijoiden kautta, on väliaikaisilla alennuksilla jakeluverkonhaltijoiden hinnankorotuspaineita vähentävä vaikutus. Sähkön hinnannousun vaikutuksia pystytään avaamaan kattavammin ensi vuoden Vaikuttavuusraportilla, kun yhtiöt ovat toimittaneet vuoden 2022 tilinpäätöstiedot.

8.12.2021 vahvistetun määräyksen (dnro 3019/002/2021) mukaisesti sähkön jakeluverkonhaltijat toimittivat viimeisimmät sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmat 30.6.2022 mennessä. Tätä ennen verkonhaltijoiden tuli kuulla kehittämissuunnitelmastaan asiaankuuluvia verkon käyttäjiä. Suunnitelmat kuvaavat sähkömarkkina-alueissa säädettyjen laatuvaatimusten täyttämiseksi tehtäviä toimenpiteitä yleisellä tasolla vaatimuksien täyttämisen takarajaan asti (verkonhaltijasta riippuen 2028 tai 2036), sekä tarkemmalla tasolla seuraavalle kahdelle vuodelle. Uusia kehittämissuunnitelmassa huomioitavia asioita ovat olleet sähkömarkkinalain mukaisesti: suunnitelma keskeisistä jakeluverkkoinvestoinneista uusien kuormien ja uuden sähköntuotannon liittämiseksi jakeluverkkoon, suunnitelma sähkönkulutuksen jouston ja muiden vaihtoehtojen resurssien käyttämisestä vaihtoehtona siirtokapasiteetin laajentamiselle sekä jakeluverkon kehittämistoimien kustannustehokkuuden osoittaminen. Viimeisimpien suunnitelmien tuloksia on kuvattu tämän raportin myöhemmissä kappaleissa.



Valtioneuvosto antoi 20.12.2022 eduskunnalle hallituksen esityksen (HE 318/2022) liittyen muutoksiin koskien sähkömarkkinalakia, sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta annettua lakia, Energiavirastosta annettua lakia ja oikeudenkäynnistä markkinaoikeudessa annettua lakia. Muutokset tulivat voimaan 1.6.2023. Keskeisimmät muutokset liittyen sähkön jakeluverkkotoimintaan koskevat muun muassa verkonhaltijoiden osallisuutta energiavarastoihin sekä verkonhaltijoiden joustopalvelujen hankkimista markkinaehtoisesti.

Energiavirasto tulee keräämään tietoa sähkön jakeluverkonhaltijoiden toteuttamien verkkoinvestointien kustannustasosta yksikköhintakyselyn muodossa kesällä 2023. Yksikköhintaluettelo sovelletaan valvonnassa yhtiöiden verkko-omaisuuden ja sitä kautta sallitun kohtuullisen tuoton määrittelyssä. Kyseistä päivitettyä yksikköhintaluettelo tullaan soveltamaan siirryttäessä seuraavalle valvontajaksolle vuonna 2024. Verrattuna aiempaan päivityskierrokseen, on luettelon komponenttilistaa laajennettu sekä tarkennettu, jotta verkon maantieteellisestä sijainnista johtuvat erot komponenttivalinnoissa voidaan ottaa paremmin huomioon. Viimeksi Energiavirasto päivitti yksikköhinnat vuodelle 2022 osana vuonna 1.8.2021 voimaantullutta sähkömarkkinalain (730/2021) muutoksia.

3 Hinnoittelun kohtuullisuuden valvonnan ohjausvaikutukset 2005–2021

3.1 Tuotto ja pääoman painotettu keskikustannus (WACC)

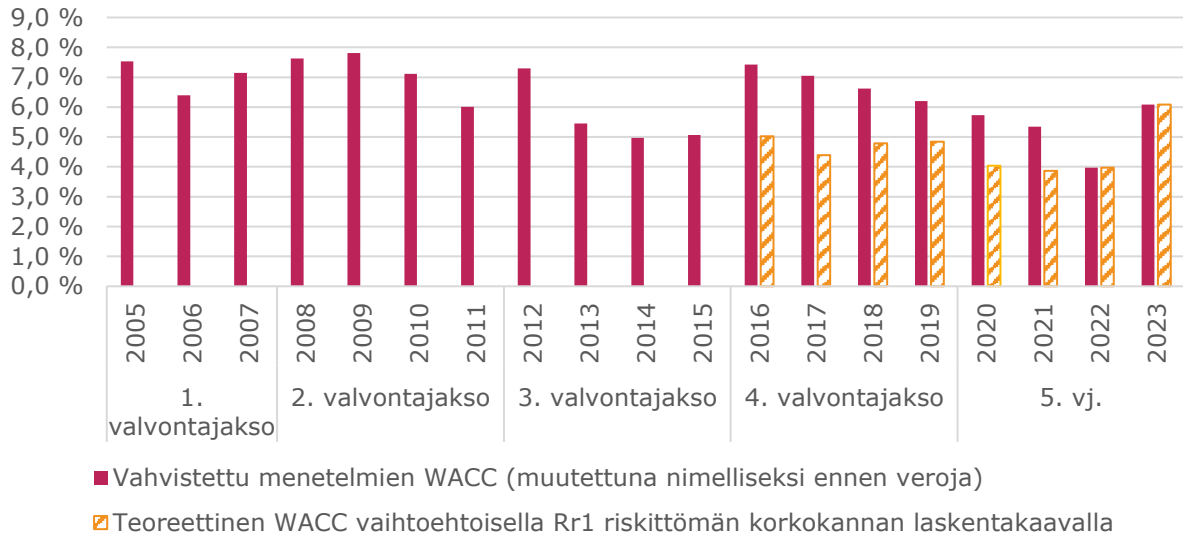
3.1.1 Pääoman painotettu keskikustannus (WACC)

Energiavirasto on soveltanut WACC-mallia (Weighted Average Cost of Capital) sähköverkkotoiminnan hinnoittelun kohtuullisuuden arvioinnissa vuodesta 1999 lähtien. WACC-malli on siis ollut käytössä jo ennen ennakkollisen valvonnan alkamista vuonna 2005. Se on laajasti käytössä myös muissa maissa. Pääoman painotetun keskikustannuksen mukaisen tuoton saa sähköverkkotoimintaan sitoutuneelle omalle pääomalle ja korolliselle vieraalle pääomalle.

WACC voidaan esittää joko nimellisenä tai reaalisena ja joko ennen veroja (pre-tax) tai verojen jälkeen (post-tax). Pre-tax WACC on Euroopassa yleisempi määrittäytapa. Valinta reaalisen ja nimellisen tuottovaatimuksen välillä riippuu osin tuottopohjan arvostusmenetelmästä siten, että inflaatio tulee huomioitua kertaalleen joko pääoman tuottovaatimuksessa tai pääomapohjassa. Jos WACC määritetään reaalisena, tulee tuottopohjaa korjata vuosittain inflaation verran esimerkiksi rakennuskustannusindeksin avulla. Tällöin tuottoprosentin määrittelyssä joudutaan tekemään oletus tulevasta inflaatiosta. Kun WACC määritetään nimellisenä, inflaatio-oletusta ei tarvitse tehdä, sillä nimellinen tuottovaatimus sisältää inflaatio-odotuksen.

Alla olevassa kuvassa on esitetty kunakin vuonna voimassa olleilla menetelmillä² laskettu WACC muutettuna vertailukelpoiseksi nykyhetkeen nimelliseksi ennen veroja.

² Ensimmäisellä valvontajaksolla vuosina 2005–2007 ja toisella valvontajaksolla vuosina 2008–2011 WACC määritettiin nimellisenä verojen jälkeen. Kolmannella valvontajaksolla vuosina 2012–2015 WACC määritettiin reaalisena verojen jälkeen. Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla on käytössä WACC, joka määritellään nimellisenä ennen veroja. Eri menetelmillä määritetyt WACC-prosentit eivät ole näin ollen suoraan keskenään vertailukelpoisia.



Kuva 1. Energiaviraston menetelmien mukainen sallittu tuottoaste (WACC, nimellinen ennen veroja) ja teoreettinen Rr1 laskentakaavalla määritetty tuottoaste vuosille 2016–2023

Nimellinen ennen veroja laskettu WACC jatkoi laskevaa trendiä vuonna 2021 asetuen 5,3 prosenttiin. 2021 vuoden matalampi tuottoaste johtui alaspäin päivittyneistä riskittömästä korkokannasta. Vahvistettu tuottoaste on ollut keskimäärin 6,5 % 1. valvontajaksosta lähtien laskettuna.

Vuoden 2022 alusta voimaan tulleet menetelmien muutokset riskittömän korkokannan määrittelyyn liittyen heijastavat kunkin hetken korkotilannetta herkemmin. Tämä näkyy vuosien 2022 ja 2023 vahvistetuissa tuottoasteissa, kun vuoden 2022 historiallisesti alhainen tuottoaste (4,0 %) kääntyi jyrkkään nousuun vuodelle 2023 (6,1 %), heijastaen äkillistä yleistä korkojen nousua. Yllä olevassa kuvaajassa on myös esitetty teoreettinen tuottotaso välille 2016–2020, jos näinä vuosina olisi sovellettu samaa viimeisintä riskittömän korkokannan määrittelyn menetelmää³.

3.1.2 Tuottopohjaan sitoutunut verkkopääoma

Säänneltyyn verkkotoimintaan sitoutunut omaisuus oikaistaan valvontamenetelmissä tuottopohjan määrittämiseksi. Verkkotoimintaan sitoutuneen omaisuuden oikaisussa lähtökohtana on verkonhaltijan eriytetyn taseen vastaavaa-puoli, jota oikaistaan vastaamaan paremmin sen todellista nykykäyttöarvoa.

Verkkotoimintaan sitoutunut oikaistu omaisuus muodostuu oikaistusta pysyvien vastaavien sähköverkko-omaisuudesta sekä oikaistusta pysyviin ja vaihtuviin vastaaviin kuuluvasta muusta omaisuudesta. Merkittävin omaisuus muodostuu pysyvien vastaavien sähköverkko-omaisuudesta, joka oikaistaan vastaamaan

³ Rr1 = Suomen valtion 10 vuoden obligaatioiden koron edellisen vuoden huhti-syyskuun päiväarvojen keskiarvo, Rr2 = Suomen valtion 10 vuoden obligaatioiden koron kymmenen edellisen vuoden päiväarvojen keskiarvo

Vuosina 2016–2021 riskittömäksi korkokannaksi valittiin ylläolevista arvoista suurempi, 2022 eteenpäin sovelletaan ainoastaan Rr1 laskentakaavaa.



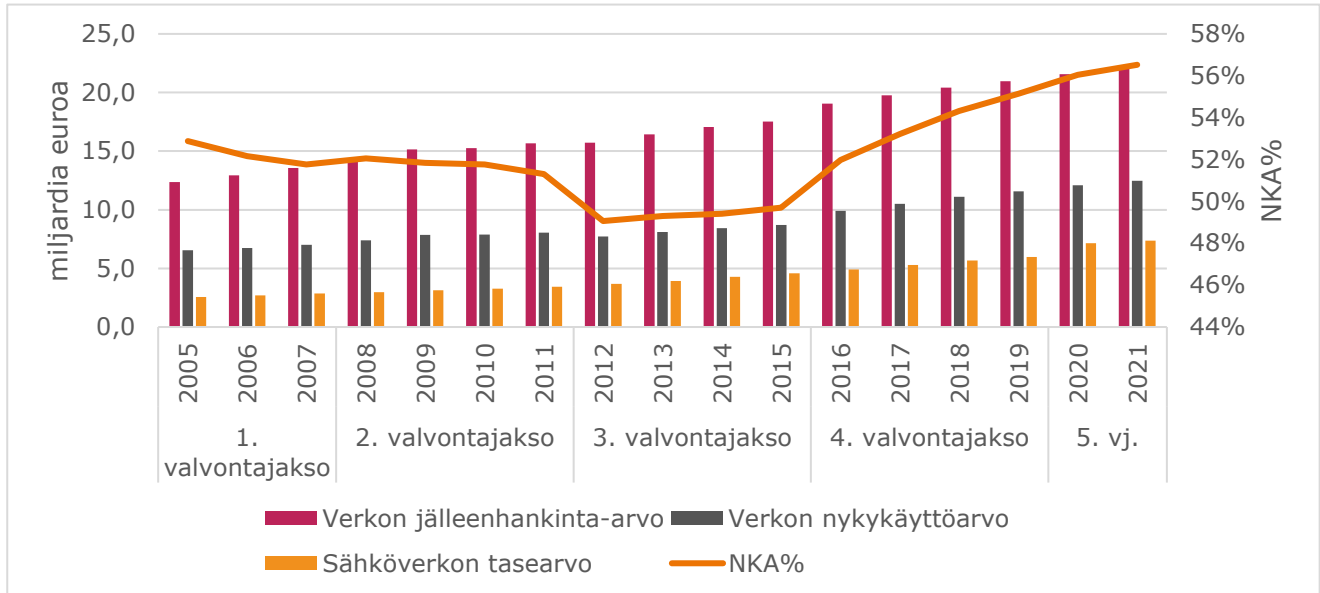
paremmin sen nykykäyttöarvoa käyttämällä yksikköhintoja, todellista keskimääräistä teknistaloudellista pitoaika ja keski-ikä tietoja.

Oikaisu tehdään yksikköhinnoilla, koska sähköverko-omaisuuden poistamaton hankintameno eli tasearvot eivät vastaa suoraan verkko-omaisuuden todellista nykykäyttöarvoa. Investointikustannukset muuttuvat esimerkiksi tekniikan kehityksessä, verkonhaltijan toiminnan tehostuessa tai markkinatilanteiden muuttuessa. Käyttämällä yksikköhintoja myös vanhempi verkko pystytään oikaisemaan vastaamaan paremmin sen todellista nykykäyttöarvoa. Tase kertoo historiallisen tiedon eri investointien jäännösarvojen summasta kirjanpidon perusteella. Yksikkökustannuksien mahdolliset muutokset sekä kirjanpidon teknistaloudellista käyttöikä lyhyemmät poistoajat sekä verkkovuokrat aiheuttavat sen, että vuosien aikana tasearvo alkaa poikkeamaan suuresti verkko-omaisuuden todellisesta nykykäyttöarvosta. Kirjanpito käytännöistä ja verkonhaltijan eri strategioista riippuen tasearvo ei myöskään välttämättä sisällä kaikkia verkkoinvestointien kustannuseriä. Energiaviraston tekemän selvityksen perusteella kirjauskäytännöissä on eroja esimerkiksi suunnittelussa, lupa- ja sopimuskorvauksissa, rakennuttamisessa, käyttöön otossa ja dokumentoinnissa sekä korvattun verkon purkamisessa. Kirjauskäytännöt operatiivisten korjaus- ja huoltomenojen sekä investointikustannusten välillä vaihtelevat myös yhtiöittäin. Myös vuokraverkkoyhtiöiden tai vuokrattujen verkon osien määrittäminen tuottopohjaan olisi ongelmallista, jos käytettäisiin tasearvoja. Tasearvojen käyttäminen tuottopohjana menetelmissä olisikin ohjausvaikutuksiltaan päinvastainen kuin yksikköhinnat ja se ohjaisi enemmänkin tehottomiin ja kalliisiin verkostoinvestointeihin.

Oikaistun verkko-omaisuuden laskenta ja kehitys

Sähköverkon jälleenhankinta-arvo määritellään Energiaviraston määrittelemien verkkokomponenttien yksikköhintojen ja komponenttien lukumäärän tulona. Jälleenhankinta-arvo vaikuttaa laskennallisiin tasapoistoihin, jotka taas huomioidaan toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa. Nykykäyttöarvo puolestaan kuvaa verkko-omaisuuden arvoa ja tämä toimii pohjana tuottopohjan laskennassa. Nykykäyttöarvo lasketaan komponenttien jälleenhankinta-arvon, keski-ikä ja pitoaikojen perusteella. Mitä uudempaa verkko on, sitä korkeampi on sen nykykäyttöarvo.

Alla olevassa kuvaajassa nähdään kaikkien Suomen sähkönjakeluverkonhaltijoiden yhteenlasketun jälleenhankinta-arvon, nykykäyttöarvon, nykykäyttöarvoprosentin sekä sähköverkon tasearvon kehitys. Kolmannella ja neljännellä valvontajaksolla verkonarvo on lähtenyt huomattavaan kasvuun. Käännekohta on ollut vuonna 2013 voimaan astunut sähkömarkkinalaki, jossa asetettiin verkonhaltijalle vaatimuksia toimitusvarmuudelle. Sähkömarkkinalain muutokset ovat johtaneet merkittäviin investointeihin, joissa esimerkiksi ilmajohtoverkkoa on korvattu maakaapeliverkolla. Nämä korvausinvestoinnit ovat nostaneet verkon jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvoa sekä nykykäyttöarvoprosenttia ja tasearvoa.



Kuva 2. Verkko-omaisuuden kehitys 2005–2021⁴

Nykykäyttöarvoprosentti kuvaa nykykäyttöarvon suhdetta jälleenhankinta-arvoon. Sen avulla voidaan arvioida verkon keskimääräistä ikää ja iän kehitystä. Kolmannesta valvontajaksosta lähtien verkon nykykäyttöarvo prosentti on lähtenyt nousuun. Merkittävin nousu on tapahtunut neljännellä valvontajaksolla, jonka aikana verkon nykykäyttöarvoprosentti on noussut yli 5 %-yksikköä. Voidaan siis todeta, että verkko on nuorentunut huomattavasti neljännen valvontajakson aikana suurien korvausinvestointien takia. Tehdyt investoinnit ovat edistäneet ikääntyneen verkon saneeraustahtia sekä sähköverkon toimitusvarmuutta.

Yllä olevasta kuvaajasta nähdään, että taseen ja nykykäyttöarvon välillä on ollut jokaisella valvontajaksolla merkittäviä eroja. Tämä johtuu kirjanpidossa käytetyistä lyhyemmistä poistoajoista sekä osin myös vuokraverkkoyhtiöistä ja eri kirjauskäytännöistä. Verkon vanhentuessa suuri osa verkosta on ennätetty jo poistaa taseesta kokonaan, vaikka verkolla olisi vielä reilusti käyttöarvoa ja käyttöikää jäljellä⁵. Tämän takia tasearvo ei kuvaa verkon todellista nykykäyttöarvoa, koska verkon

⁴ Kuvaajaa tulkittaessa on otettava huomioon, että ensimmäisellä ja toisella valvontajaksolla nykykäyttöarvon laskentaperiaate poikkesi merkittävästi kolmannesta ja neljännestä valvontajaksosta. Ensimmäisellä ja toisella valvontajaksolla nykykäyttöarvon määrittäminen perustui yksikköhinnoilla laskettujen investointien ja tasapoistojen erotukseen, joka lisättiin aina edellisen vuoden määritettyyn nykykäyttöarvoon. Lähtötaso vuodelle 2005 määritettiin keski-ikäkätietojen avulla, mutta huomattavalta osin ikätiedot olivat puutteellisia, jolloin ikätietona käytettiin puolta valitusta pitoajasta. Tämän takia ensimmäisen ja toisen valvontajakson nykykäyttöarvon laskentaa ei voida pitää yhtä tarkkoina ja täysin vertailukelpoisina suhteessa kolmannen ja neljännen valvontajakson tietoihin. Kuvaajassa näkyvä pudotus nykykäyttöarvoprosentissa kolmannelle valvontajaksolle siirtyessä johtuu siis siitä, että aiempien valvontajaksojen nykykäyttöarvon määrittäminen ei ole ollut yhtä tarkka kuin uudempien valvontajaksojen. Tasearvot ovat huomattavasti nykykäyttöarvoa pienempiä johtuen lyhyemmistä poistoajoista sekä siitä, että ne kuvaavat historiallista arvoa eikä markkina-arvoa. Lisäksi vuokraverkonhaltijoiden osalta tai vuokratun verkon osalta verkkovuokrat eivät näy taseessa.

⁵ Tilinpäätöksen suunnitelman mukaiset poistoajat perustuvat pääsääntöisesti hyödykkeen taloudelliseen pitoaikaan. Kuitenkin kirjanpitolaian mukainen varovaisuuden periaatteen nojalla poistoajaksi on määritettävä niin, ettei tilikauden tuloksesta anneta liian positiivista kuvaa toiminnan tuloksellisuudesta. Näin ollen tilinpäätöksessä ja kirjanpidossa painottuvat pikemminkin mahdollisimman lyhyet taloudelliset pitoajat.



todelliset käyttöaikaan perustuvat pitoajat ovat huomattavasti pidempiä kuin verkolle sovellettavat kirjanpidon poistoajat. Pidemmällä poistoajalla asiakkaan maksurasite investointikustannuksen osalta jakaantuu pidemmälle ja todellista käyttöä vastaavalle ajanjaksolle.

Kirjanpidon mukaisissa poistoissa ja tasearvoissa on verkonhaltijoiden välillä merkittäviä eroja. Tämä johtuu paitsi kirjanpitokäytännöistä niin myös erilaisista verkon ikärakenteista. Yleisesti tilanne on kuitenkin verkonhaltijan käytännöistä riippumatta se, että merkittävä osa käytössä olevasta verkosta on ennätetty jo poistaa taseesta. Keskimääräinen verkon todellinen käyttöaika on arviolta ainakin yli 40 vuotta ja komponentista sekä kunnossapitostrategiasta riippuen se voi komponentista riippuen olla jopa yli 65 vuotta. Kirjanpidossa poistoajat voivat samaan aikaan kuitenkin olla esimerkiksi keskimäärin 30–35 vuoden luokkaa. Tasearvon sekä kirjanpidon mukaisia poistoja ei voida tästäkään syystä käyttää suoraan tuottopohjan tai sallitun poistotason määrittämiseen, koska se johtaisi tilanteeseen, jossa monella verkonhaltijoilla ei olisi riittäviä toimintaedellytyksiä täyttää verkkotoiminnan velvoitteet eikä mahdollisuuksia kerätä yhtiön omistajille kohtuullista tuottoa. Toisaalta tilanne johtaisi myös hinnoittelun kannalta tehottomuuteen ja perusteettomiin hinnankorotuksiin, koska verkonhaltijan olisi nopeammista poistoajoista johtuen tehtävä todellista tarvetta tiheämmin investointeja, jotta riittävää tuottopohjaa ja poistotasoa voidaan pitää yllä velvoitteiden täyttämiseksi ja muutoinkin tasearvojen käyttö ohjaisi tekemään ennemmin kalliita kuin tehokkaita investointeja.

Vuodesta 2012 vuoteen 2021 46 eri verkonhaltijalla NKA% on kasvanut keskimäärin noin 6,9 % ja vastaavasti noin 31 eri verkonhaltijalla NKA% on pienentynyt keskimäärin 4,4 %. Kasvu on ollut huomattavaa etenkin haja-asutusmaisessa ympäristössä toimivilla verkonhaltijoilla, joihin toimitusvarmuusvaatimukset ovat vaikuttaneet eniten. Kaupunkimaisissa ympäristössä toimivien ja pienten kuntien verkonhaltijoiden osalta muutos nykykäyttöarvoprosentissa on ollut pääsääntöisesti maltillista ja laskevaa.

Yksikköhinnat

Yksikköhinnat pohjautuvat verkonhaltijoilta selvitettyihin toteutuneisiin keskimääriin investointikustannuksiin. Yksikköhinnat on päivitetty säännöllisesti jokaiselle valvontajaksolle erikseen.⁶ Valvontajaksolla tapahtunut kustannuksien lasku tai nousu päivittyy yksikköhintojen päivittämisen jälkeen tuottopohjaan, kun koko verkko-omaisuus oikaistaan uusilla yksikköhinnoilla vastaamaan paremmin sen todellista nykykäyttöarvoa.

Yksikköhinta käsittää keskimäärin kaikki verkkoinvestointiin liittyvät kustannuserät täysimääräisenä. Yksikköhinnat ohjaavat verkonhaltijoita tehostamaan investointikustannuksissaan sekä estävät tehottomuuden siirtymisen tuottopohjaan. Kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla yksikkökustannuksien selvittämistä on täsmennetty siten, että yksikkökustannuksiin saa ilmoittaa vain taseeseen aktivoituja

⁶ Vuoden 2013 aikana voimaan astuneen sähkömarkkinalain muutoksen johdosta viidennelle valvontajaksolle ei kuitenkaan päätetty päivittää yksikköhintoja erikseen. Kuitenkin vuonna 2021 voimaan astuneiden sähkömarkkinalain muutosten johdosta valvontamenetelmät palautettiin normaaliin käytäntöön ja yksikköhinnat päätettiin päivittää viidennen valvontajakson vuosille 2022-2023.



investointikustannuksia ja mahdolliset investointiin liittyvät vuokratustannukset selvitetään erikseen.

Yksikköhintaluettelon kehitys

Verkkokomponenttiluettelo on laajennettu ja tarkennettu sekä yksikköhinnat päivitetty jokaiselle eri valvontajaksolle neljanteen valvontajaksoon asti. Valvontamenetelmien yksikköhintaluettelo on ajan saatossa laajentunut ja tarkentunut huomattavasti. Kolmanteen valvontajaksoon saakka komponenttiluettelolla ei voitu huomioida riittävässä määrin tavanomaisesta poikkeavia verkostorakenteita. Näin ollen kolmanteen valvontajaksoon asti valvontamenetelmät mahdollistivat yhtiökohtaisten yksikköhintojen muodostamisen perustelluin edellytyksin joillekin verkkokomponenteille hyvin poikkeuksellisten sähköverkon rakenteiden aiheuttamien kustannuksien huomioimiseksi. Neljännen ja viidennen valvontajakson valvontamenetelmiin yksikköhintaluettelo katsottiin jaottelultaan riittävän kattavaksi, että yhtiökohtaisten yksikköhintojen soveltamiselle ei katsottu olevan enää perusteellisia edellytyksiä soveltaa.

Yksikköhintojen tarkkaa kehitystä ei voida esittää yksiselitteisesti, koska verkkokomponenttiluettelo on laajentunut sekä määritykset muuttuneet valvontamenetelmien välillä. Yksikköhintojen muutokset ovat kuitenkin kaikesta huolimatta olleet keskimäärin maltillisia ennen viidennellä valvontajaksolla tehtyä yksikköhintapäivitystä. Yksikköhintojen muutoksia ja investointitehokkuuden parantumisesta on käyty läpi tarkemmin investointikannustimen yhteydessä.

Kohtuullisen tuottoasteen sekä yksikköhintojen ohjausvaikutukset

Energiaviraston soveltama WACC-malli mahdollistaa sidotulle pääomalle kohtuullisen tuoton suhteessa liiketoiminnan riskeihin. Se ohjaa myös pääomarakennetta kohti rahoitusteorian pohjalta määriteltyä optimaalista suhdetta, palkitsematta esimerkiksi optimisuhteen ylittävää oman pääoman osuutta suhteessa pääomaan liitettyyn riskiin tai vaihtoehtoiskustannukseen. Myös yksikköhintojen määrittelyllä on selkeä ohjausvaikutus tehokkaampiin investointeihin, kun verkonhaltija hyötyy, jos se pystyy toteuttamaan investointeja alle Energiaviraston määrittelemien yksikköhintojen. Kuluttajat hyötyvät alle yksikköhintaluettelon toteutuneista investoinneista, kun yksikköhintoja päivitetään seuraavalle jaksolle sekä valvontajakson aikana, kun tuottopohja on rajattu tehottomien tai kalliimpien hankkeiden osalta yksikköhintojen muodostamaan tasoon eikä verkonhaltija pysty nostamaan tuottopohjaa perusteetta tekemällä kalliita ja tehottomia investointeja. Kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla investointikannustinta on tarkoitus kehittää siten, että myös jakson aikana kustannustehokkaista ratkaisuista syntyneet hyödyt jyvättyvät osaksi asiakkaille.

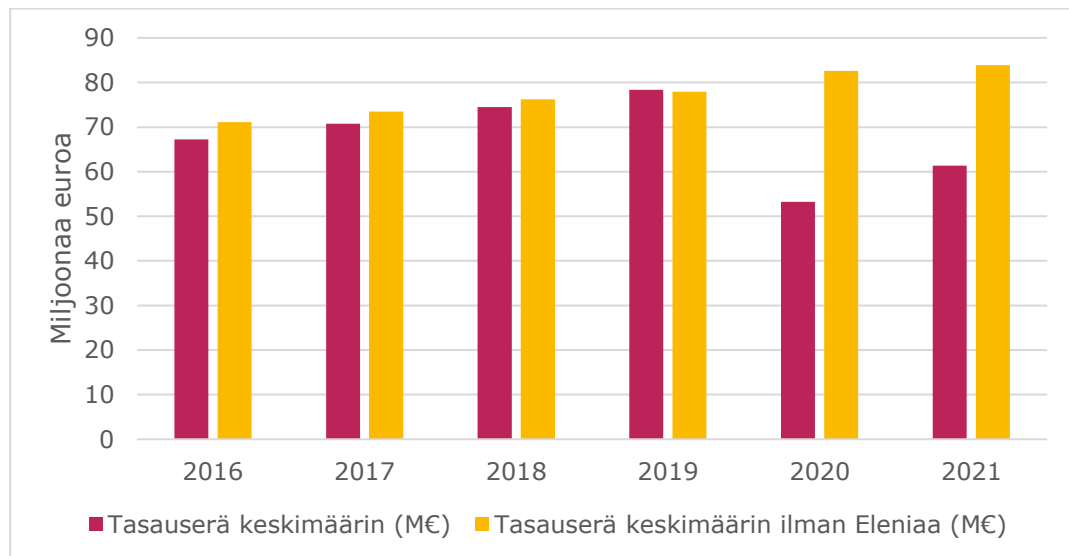
3.1.3 Tuottopohja ja taseen tasauserä

Verkonhaltijan eriytetty verkkoliiketoiminnan tase oikaistaan valvontamenetelmissä tuottopohjan määrittämiseksi. Taseen vastaavaa puolella tehtävissä oikaisuissa eliminoidaan tiettyjä taseen eriä tuottopohjasta ja korvataan verkko-omaisuuden tasearvo nykykäyttöarvolla. Taseen vastattavaa puolella tehdään puolestaan oikaisuja oman pääoman sekä korollisen ja korottoman vieraan pääoman välillä sekä tehdään eräitä tulosvaikutteisten erien korjauksia omaan pääomaan.



Esimerkiksi konserniavustukset oikaistaan siten, ettei tuottopohjaan vaikuta onko konserniavustuksia saatu tai maksettu.

Taseeseen tehdyt oikaisut aiheuttavat erotusta taseen puolien välille. Taseen puolien täsmäämiseksi oikaistulla taseella käytetään oman pääoman erää Taseiden tasauseriä. Tasauserällä omaan pääomaan siirretään ne taseen erät, jotka on sinne menetelmissä katsottu kuuluvaksi. Kuvassa 3 on esitetty jakeluverkonhaltijoiden keskimääräisen tasauserän kehitys vuosina 2016–2021, eli neljännen valvontajakson alusta. Kuvassa on esitetty kaikkien jakeluverkonhaltijoiden tasauseriä keskimäärin sekä erikseen kaikkien muiden kuin Elenian tasauseriä keskimäärin. Syy esittämistapaan on Elenian vuonna 2020 toteuttama yritysjärjestely, joka yhtiön suhteellisen koon vuoksi vaikuttaa merkittävästi keskimääräiseen tasauseriään vuosina 2020 ja 2021.

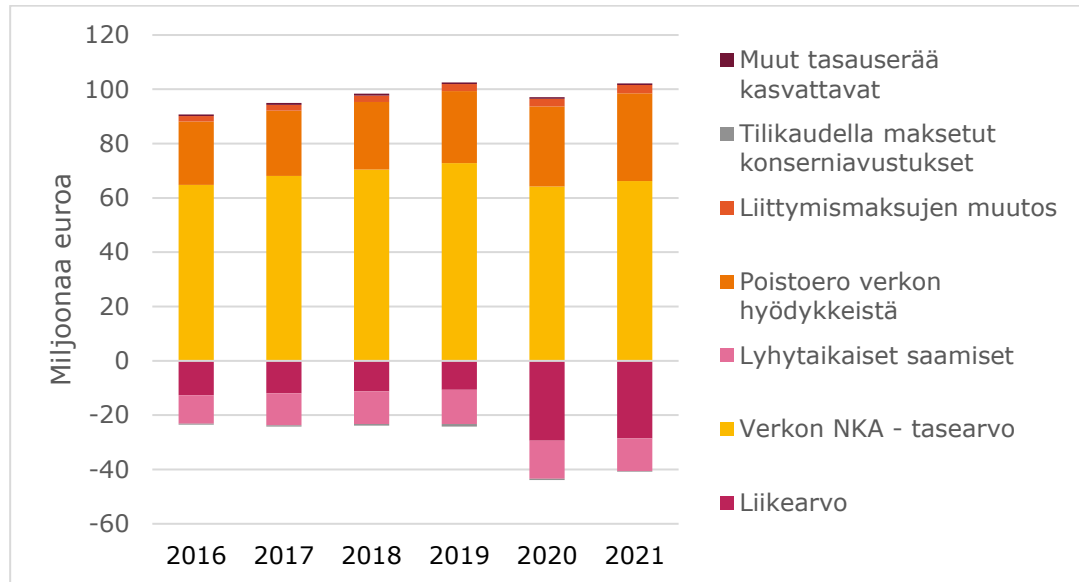


Kuva 3. Oikaistun taseen tasauseriä keskimäärin 2016–2021

Tasauseriä on ollut vuosina 2016–2021 keskimäärin 67,6 miljoonaa euroa per verkonhaltija. Kaikkien jakeluverkonhaltijoiden tasauseriä on keskimäärin laskenut vuosien 2016–2021 välillä 5,9 miljoonaa euroa eli 9 %. Muiden verkonhaltijoiden kuin yritysjärjestelyn toteuttaneen Elenian keskimääräinen tasauseriä on sen sijaan kasvanut keskimäärin 12,8 miljoonaa euroa, eli 18 %. Yhtiöiden välillä on kuitenkin



hajontaa, ja Elenian lisäksi 29 verkonhaltijalla taseuserä pieniä tarkastelujaksolla, keskimäärin 16 %. Lopuilla 47 verkonhaltijalla taseuserä kasvoi keskimäärin 24 %.

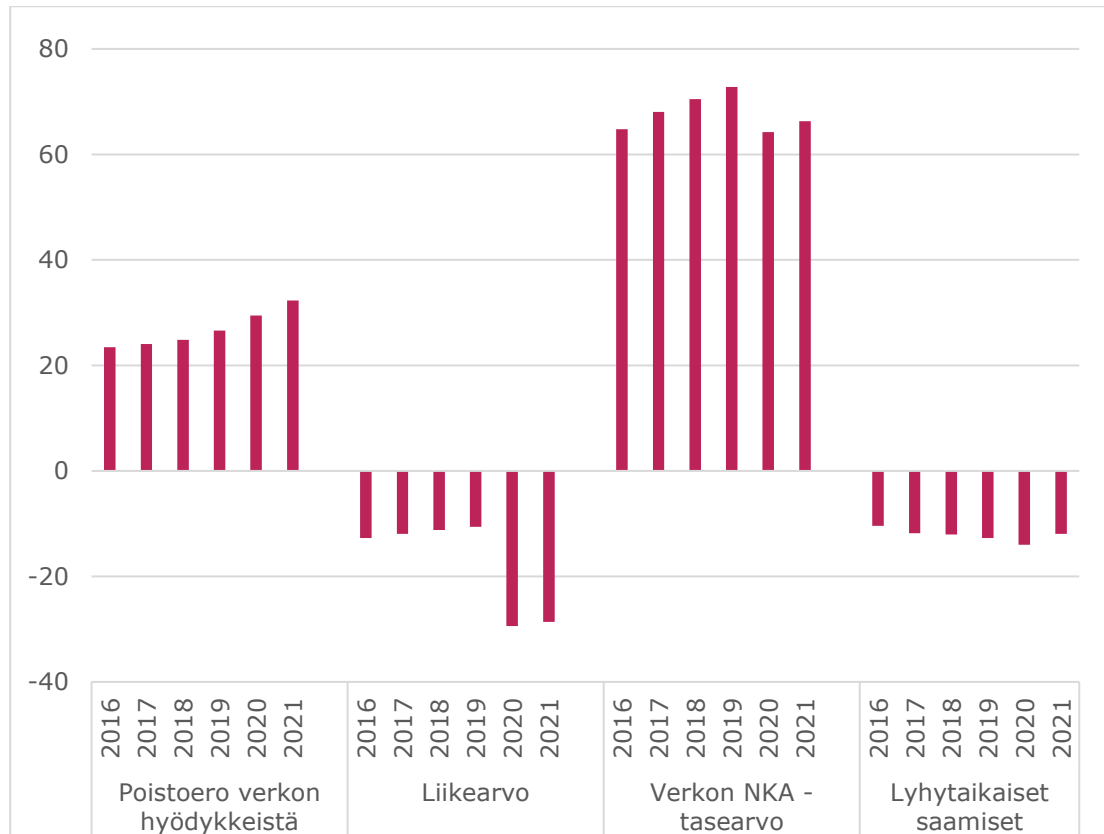


Kuva 4. Taseuserään vaikuttavat taseen oikaisut sähkön jakeluverkonhaltijoilla keskimäärin 2016–2021

Kuten kuvasta 4 näkee, suurin taseuserään vaikuttava oikaisu on verkko-omaisuuden tasearvon korvaaminen nykykäyttöarvolla. Verkko-omaisuuden nykykäyttöarvo on ollut tarkastelujaksolla keskimäärin 67,8 miljoonaa euroa suurempi kuin tasearvo. Taseuserää kasvattavat lisäksi verkko-omaisuudesta kerrytetyn poistoeron ja liittymismaksujen nettomuutoksen eliminointi (keskimäärin 26,8 miljoonaa euroa ja 2,5 miljoonaa euroa). Loput taseuserää kasvattavat oikaisut on taulukossa yhdistetty yhdeksi eräksi (Muut taseuserää kasvattavat, keskimäärin 0,6 miljoonaa euroa). Näitä oikaisuja ovat kirjanpitoarvossaan huomioitujen korvausinvestointien purkukustannusten, saatujen konserniavustusten sekä maksamattoman konserniavustusvelan oikaisu.

Taseuserää pienentävät liikearvon sekä lyhytaikaisten saamisten (pois lukien myyntisaamisten) eliminointi vastaavista (keskimäärin -17,4 miljoonaa euroa ja -12,2 miljoonaa euroa). Lisäksi taseuserää pienentää verkkoliiketoiminnan tilikaudella tuloslaskelmalle kirjatut ja maksetut konserniavustukset (keskimäärin -0,5 miljoonaa euroa).

Vuonna 2020 tapahtunut notkahdus keskimääräisen taseuserän suuruudessa johtuu tilikaudella toteutetusta Elenia konsernin jakaantumisesta, jossa verkkoliiketoiminta on eriytynyt omaksi yhtiökseen. Jakaantumisen yhteydessä verkko-omaisuus on arvostettu käypään arvoon, mikä on kaventanut verkko-omaisuuden nykykäyttöarvon ja tasearvon eroa. Samasta syystä johtuu liikearvon kasvu tilikaudella 2020. Elenian suhteellisen suuruuden vuoksi muutokset näkyvät kaikkien verkonhaltijoiden keskimääräisen taseuserän määrässä.



Kuva 5. Olennaisimpien tasauserien vaikuttavien erien kehitys 2016–2021

Suurin tasauserien vaikuttava oikaisu, eli verkko-omaisuuden tasearvon korvaaminen nykykäyttöarvolla, on kaikilla verkonhaltijoilla kasvanut keskimäärin 1,5 miljoonaa euroa, eli n. 2 % vuosien 2016 ja 2021 välillä (kuva 5). Muilla kuin Elenialla keskimääräinen nykykäyttöarvon ja tasearvon erotus on kasvanut trendinomaisesti tarkastelujaksolla ja oli yhteensä kasvanut 9,8 miljoonaa euroa, eli n. 18 %. Sekä keskimääräinen verkko-omaisuuden nykykäyttöarvo, että tasearvo kasvoivat tarkastelujaksolla, mutta nykykäyttöarvo tasearvoa enemmän. Tasearvosta tehdään kirjanpidossa suunnitelman mukaiset poistot, joiden taustalla on verkon hyödykkeille tietty kirjanpidollinen pitoaikalettama, joka on lyhyempi kuin mitä valvontamenetelmissä sovelletaan. Tämä kasvattaa verkko-omaisuuden valvontamenetelmissä sovelletun nykykäyttöarvon ja kirjanpidollisen tasearvon välistä eroa käytössä olevan verkko-omaisuuden vanhetessa.

Niin ikään tarkastelujaksolla trendinomaisesti kasvoivat keskimääräinen verkon hyödykkeistä kertynyt poistoero sekä kerätyt liittymismaksut. Kertynyt poistoero verkon hyödykkeistä oli kasvanut keskimäärin 8,9 miljoonaa euroa, eli 37 %, ja liittymismaksujen nettomuutos 1,1 miljoonaa euroa, eli 60 %. Poistoeron kasvussa on kyse verkonhaltijoiden tekemistä kirjanpidon poistoja nopeammista verotuksen poistoista. Kertyneen poistoeron kasvuun on saattanut vaikuttaa Energiaviraston 2016 valvontamenetelmiin tekemä muutos, jossa kertynyt poistoero on



kokonaisuudessaan laskettu omaan pääomaan. Ennen vuotta 2016 omaan pääoman laskettiin vain 80 prosenttia kertyneestä poistoerosta. Muutoksen tavoitteena oli kannustaa verkkotoiminnan investointeihin. Kerätyt liittymismaksut puolestaan kasvavat, koska niitä harvoin palautetaan, jolloin kerätyt maksut kertyvät taseelle. Muiden erien osalta trendinomaista kehitystä ei ole havaittavissa.

Energiavirasto on päivittämässä valvontamenetelmiään tuleville kuudennelle ja seitsemännelle valvontajaksoille. Osana valvontamenetelmien muutosta verkko-omaisuuden poistoeron käsittelyä taseen oikaisussa on esitetty muutettavaksi siten, että laskennallisen verovelan osuus jätetään vieraaseen pääomaan. Lisäksi Energiavirasto on päivittämässä esitystapaa, jolla omaan pääomaan vaikuttavat oikaisut esitetään omassa pääomassa. Muutoksen jälkeen taseen tasauserä sisältää ainoastaan taseen vastaavaa puolen tasearvon erotuksen oikaistun taseen vastaavaa puolen arvosta. Loput omaan pääomaan vaikuttavat oikaisut esitetään oikaisussa omassa pääomassa omina erinä.

3.1.4 Sallittu kohtuullinen tuotto

Sallittu kohtuullinen tuotto on tuottotaso, minkä Energiavirasto määrittää menetelmillään kohtuulliseksi verkkotoimintaan sidotulle oikaistulle pääomalle suhteessa liiketoiminnan riskeihin. Energiaviraston menetelmissä sitä verrataan toteutuneeseen oikaistuun tulokseen, joiden erotuksesta yhtiölle jää joko yli- tai alijäämää. Oikaistun tuloksen sekä valvontajaksojen jäämien toteumista on keskusteltu tarkemmin myöhemmissä kappaleissa.

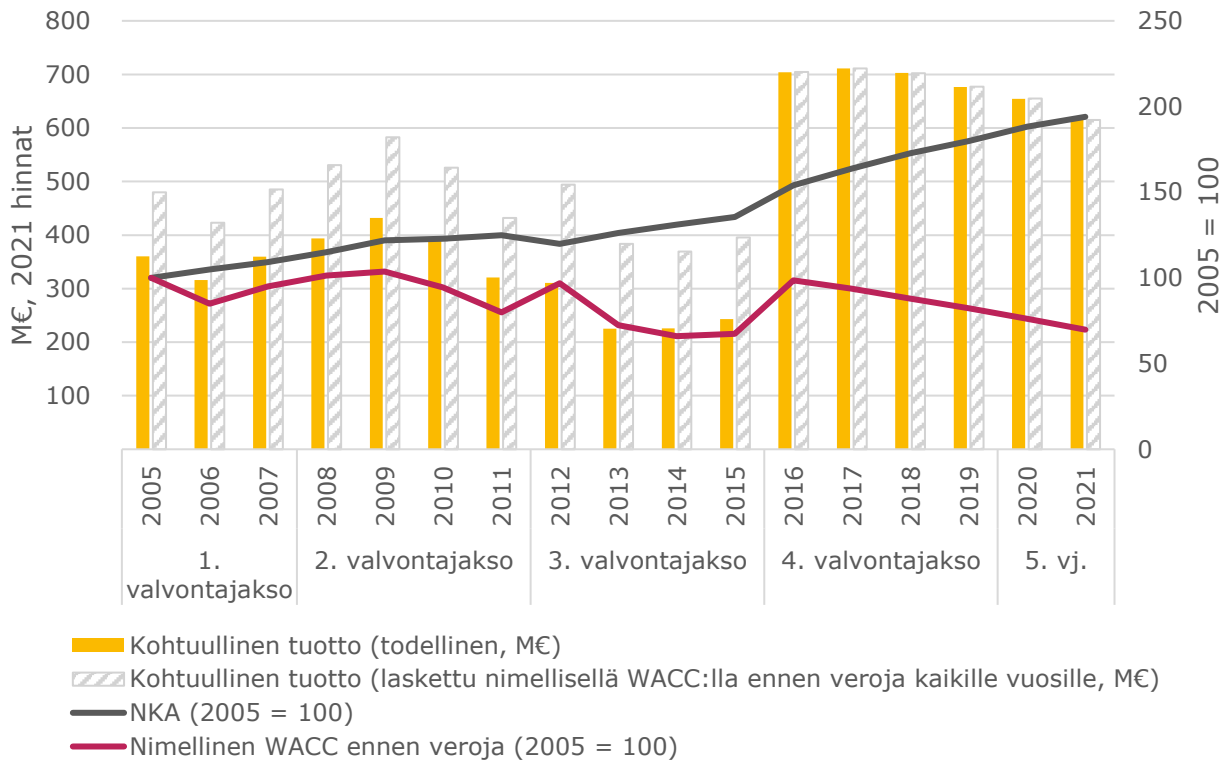
Alla olevassa kuvaajassa on esitetty toteutunut kohtuullinen tuotto ensimmäisestä ennakoivasta valvontajaksosta lähtien. Koska kohtuullisen tuottoasteen määrittelmä on vaihdellut valvontajaksoittain inflaatiokorjauksen sekä verotuksen huomioisen suhteen, on kuvaajassa esitetty myös katkoviivapalkein kohtuullinen tuotto, kun kaikille vuosille on sovellettu nimellistä ja ennen veroja olevaa pääoman keskikustannusta, jolloin eri valvontajakset ovat paremmin vertailukelpoisia. Tämän lisäksi kuvaajassa on myös esitetty verkon nykykäyttöarvon sekä nimellisen pääoman keskikustannuksen ennen veroja kehittymät suhteessa vuoteen 2005.

Kuten kuvaajasta tulee ilmi, on kohtuullinen tuotto seurannut pitkälti määritetyn WACC:n kehittymää, mutta myös valvontajaksojen aikana tehdyt investoinnit verkkoon sekä menetelmajaksojen välillä tapahtuneet yksikköhintamuutokset ovat vaikuttaneet verkon nykykäyttöarvoon ja sitä kautta kohtuulliseen tuottoon.

Merkittävin kohtuullisen tuoton kasvu on nähtävissä 4. valvontajaksoille siirryttäessä, kun tehdyt päivitykset WACC:n parametreihin ja yksikköhintoihin, sekä mitattavat korvausinvestoinnit nostattivat sallittua tuottotasoa huomattavasti 3. valvontajakson tasoon verrattuna. Tämä on totta silloinkin, kun tarkastelussa on vertailukelpoisemmat kohtuullisen tuoton arvot, joihin on sovellettu samaa WACC:n laskukaavaa (palkkikuvaaja harmailla katkoviivoilla), tosin on otettava huomioon, että verkon nykykäyttöarvo määräytyi vuoden ensimmäisen päivän mukaan vuoteen 2015 asti ja vuoden viimeisen päivän mukaan vuodesta 2016 lähtien, joka myös osittain selittää sallitun tuoton kasvua. Valvonnan ohjausvaikutusten vahvistamista 4. valvontajaksoille siirryttäessä selittää myös se, että hinnoittelun kohtuullisuuden ohelle nostettiin tällöin aiempaa keskeisemmäksi osaksi



toimitusvarmuuden parantaminen lainsäädännön vaatimalle tasolle, jonka puitteissa tuli varmistaa lainsäädännön edellyttämien lisääntyvien investointien toteutusedellytykset kaikille verkkoyhtiöille.



Kuva 6. Valvontajaksojen todelliset sekä yhdenmukaisella WACC-kaavalla lasketut sallitut kohtuulliset tuotot (reaaliset, 2021 hinnat), sekä verkon nykykäyttöarvon ja WACC:n kehittyminen vuoteen 2005 verrattuna

3.2 Toteutunut oikaistu tulos ja kannustimien toteuma

3.2.1 Toteutunut oikaistu tulos

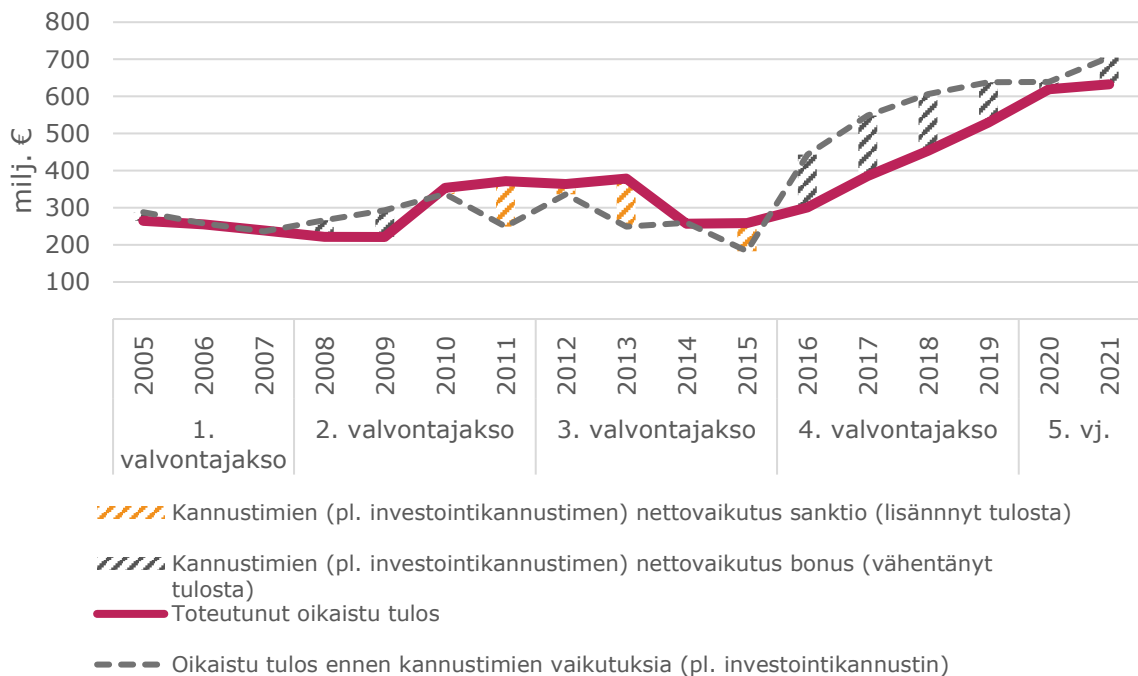
Toteutuneen oikaistun tuloksen laskenta aloitetaan verkonhaltijan eriytetyn tuloslaskelman mukaisesta liikevoitosta, eli voitosta ennen rahoitustuottoja ja -kuluja sekä tilinpäätössiirtoja ja veroja. Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa palautetaan eriytetyn 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 toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa. Tämän jälkeen vähennetään tuloksen korjauseränä rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset. Lisäksi vähennetään kannustimien vaikutukset. Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla kannustimia ovat investointikannustin, laatukannustin, tehostamiskannustin, innovaatiokannustin ja vuodelle 2021 asti ollut toimitusvarmuuskannustin. Laskennan



lopputuloksena saadaan hinnoittelun kohtuullisuuden valvonnassa kohtuullisen tuoton vastaparina käytettävä toteutunut oikaistu tulos.

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty verkonhaltijoiden yhteenlaskettu toteutunut oikaistu tulos kultakin valvontavuodelta⁷. Lisäksi kuvaajassa on esitetty valvontajaksoilla käytössä olleiden kannustimien, pois lukien investointikannustimen, yhteenlaskettu vaikutus toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

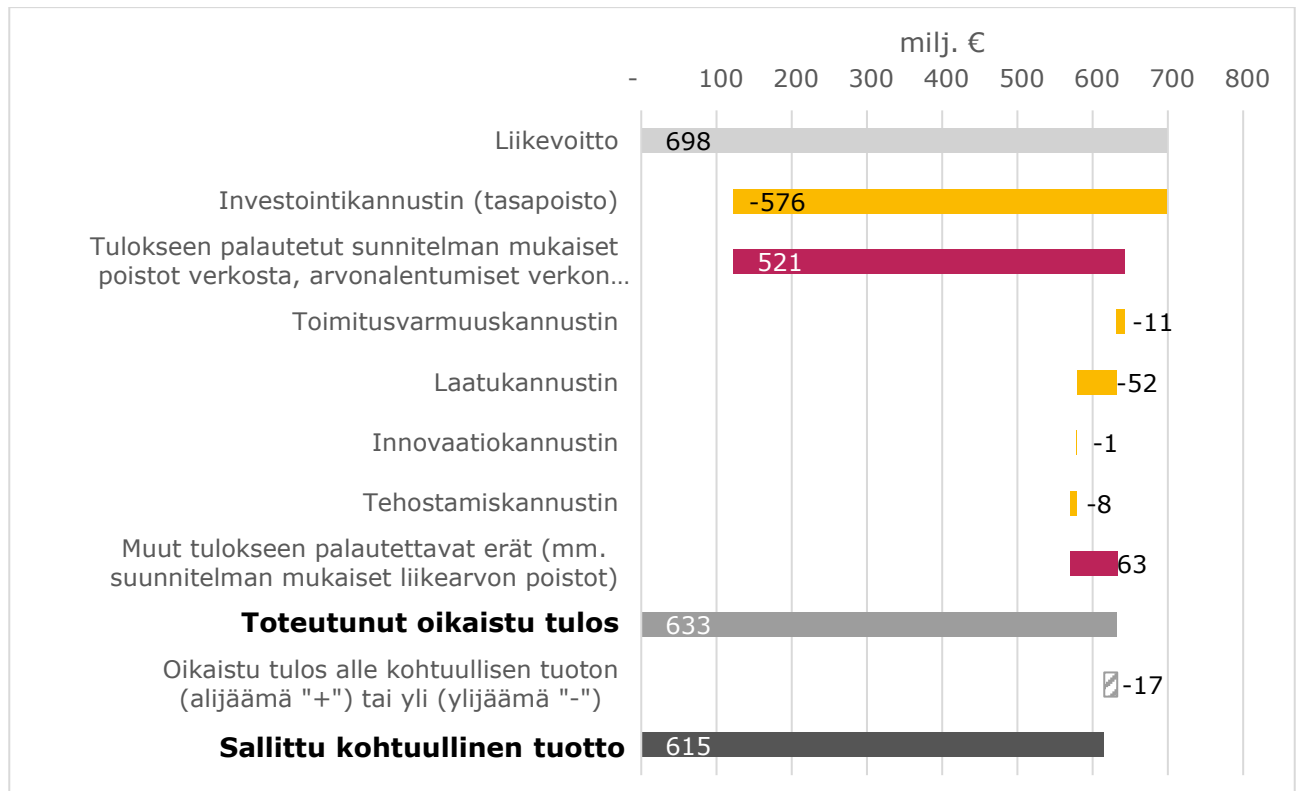
Vuoden 2021 toteuma jatkoi aiempien vuosien trendiä: kannustimien nettovaikutus oli kokonaisuutena yhtiöille suotuisa, noin 72 miljoonaa euroa, mutta oikaistu tulos kuitenkin kasvoi hieman johtuen yhtiöiden vahvistuneesta liiketuloksesta. Parantunut liiketulos mukaili etenkin liikevaihtoon keskeisesti vaikuttavan siirretyn sähköenergian kasvua.



Kuva 7. Kannustimien (pl. investointikannustimen) nettovaikutus toteutuneeseen oikaistun tulokseen (reaaliset, 2021 hinnat)

Alla olevassa kuvaajassa on eritelty kannustimien vaikutukset toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa, kun tarkastelussa on sähkön jakeluverkkoyhtiöt kokonaisuutena vuonna 2021. Negatiivinen arvo kuvastaa yhtiön kannalta suotuisaa vaikutusta, sillä se alentaa toteutunutta oikaistua tulosta, jota Energiavirasto vertaa laskettuun sallittuun kohtuulliseen tuottoon.

⁷ Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa on ollut eroja valvontajaksojen välillä, joka heikentää valvontajaksojen välistä vertailukelpoisuutta.



Kuva 8. Jakeluverkkoyhtiöiden kannustimien kokonaisvaikutukset toteutuneen tuloksen oikaisussa (2021)

Kuten kuvaajasta käy ilmi, ovat investointikannustimen vaikutukset tuloksen oikaisussa kaikista kannustimista suurimmat vuonna 2021, silloinkin kun kannustimen tasoon suhteutetaan oikaistuun tulokseen palautettavat suunnitelman mukaiset poistot verkosta, verkon hyödykkeiden arvonalentumiset sekä maksetut verkkovuokrat (nettovaikutus noin 55 miljoonaa euroa). Kyseinen suhteuttaminen kuvastaa kannustimen vaikutuksen tasoa yli verkon kirjanpidollisten poistojen tason. Myös laatukannustimen vaikutus oikaistuun tulokseen oli merkittävä, 52 miljoonan euron suotuisa vaikutus yhtiöille.

Tehostamiskannustimen ja viimeistä vuotta sovellettavan toimitusvarmuuskannustimen vaikutukset oikaistuun tulokseen olivat kokoluokaltaan toisiaan vastaavalla tasolla, toimien sektoritasolla bonuksena yhtiöille. On hyvä kuitenkin huomioida, että nettovaikutukset piilottavat alleen suuretkin yhtiökohtaiset vaihtelut kannustimien suuruudessa sekä suunnassa. Innovaatiokannustimen hyödyntäminen on edelleen yhtiöillä rajallista, joka näkyy myös kannustimen maltillisena ja mittaluokkaa pienempänä vaikutuksena kokonaiskuvassa.

Verkkoyhtiöiden toiminnan kohtuullisuutta arvioitaessa, Energiavirasto vertaa toteutunutta oikaistua tulosta aiemmassa kappaleessa kuvattuun verkkotoimintaan sidotun pääoman sallittuun kohtuullisen tuottoon. Näiden erotuksesta määräytyy se, jääkö verkkoyhtiöltä kyseiseltä valvontajaksolta yli- tai alijäämää, jonka kehittymää tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 3.3.



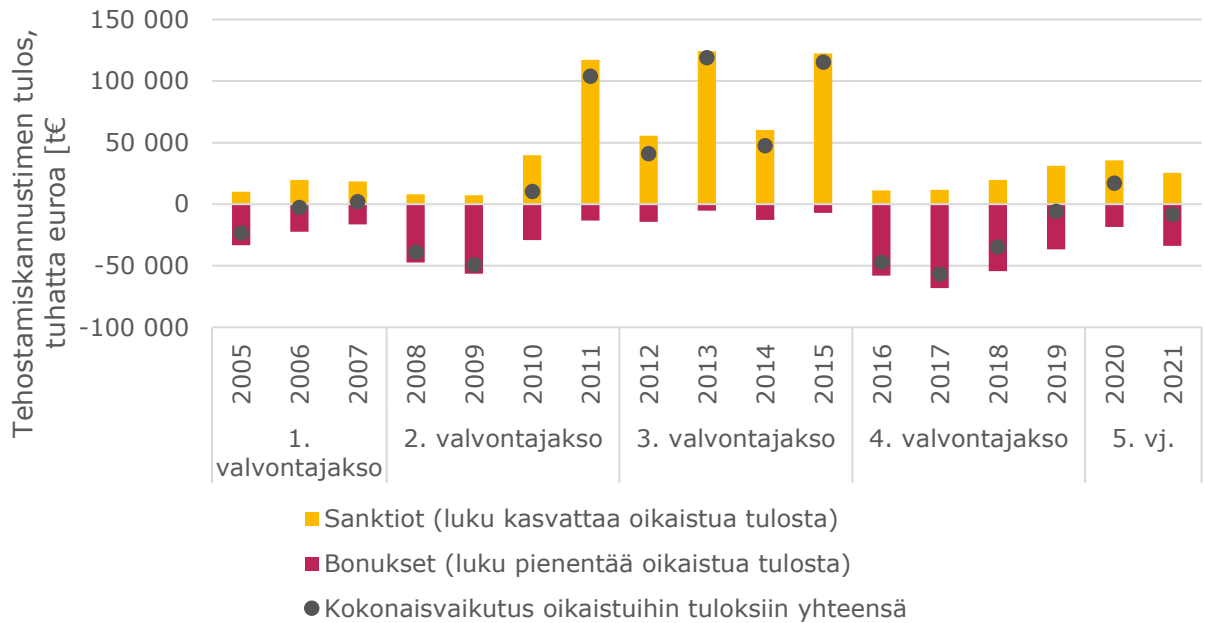
3.2.2 Tehostamiskannustin

Sähkön jakeluverkkotoiminnan valvontamenetelmien kannustimiin sisältyy operatiivisen toiminnan tehokkuutta tarkasteleva elementti, jonka tarkoituksena on ohjata jakeluverkonhaltijoita toimimaan kustannustehokkaasti. Verkkotoiminnan voidaan katsoa olevan tehokasta, kun toimintaan käytetyt panokset ovat mahdollisimman pienet suhteessa saatuihin tuotoksiin. Tehokkaan verkkotoiminnan mukaista kustannustasoa arvioidaan tehokkuusmittauksen menetelmin, jolloin kaikkien verkonhaltijoiden panos- ja tuotostietojen perusteella estimoidaan tehokasta operatiivista tasoa kuvaava kustannusrintama. Yksittäisen verkonhaltijan operatiivisen toiminnan tehostamispotentiaali havaitaan vertaamalla sen toteutuneita kustannuksia tehokkuusrintaman mukaisiin kustannuksiin.

Käytännössä vuosittainen yhtiökohtainen tehostamistavoite tai tehokkuusluku kuvaavat yhtiön staattista tehokkuutta, eli lyhyen ajan suoriutumista suhteessa määriteltyyn vertailutasoon. Tehostamiskannustimeen usein sisältyy myös yleinen tehostamistavoite eli dynaaminen komponentti, jonka avulla huomioidaan teknisen kehityksen aikaansaamaa tehostamispotentiaalia. Yleinen tehostamistavoite siis pyrkii ohjaamaan yhtiöitä kehittämään kustannustehokkuuttaan myös yli ajan.

Kannustinvaikutus

Kuvassa 9 on esitetty tehostamiskannustimen vaikutusta toimialatasolla osana valvontamenetelmien kokonaisuutta vuosina 2005–2021. Kuvaajaa tulkittaessa on hyvä huomata, että siinä kuvataan kannustimen vuosikohtaisia nettovaikutuksia. Koska kannustin toimii kaksisuuntaisesti eli sanktioi tehottomasti toimivia verkko-yhtiöitä ja palkitsee tehokkaasti toimivia, voi yhtiökohtainen kannustinvaikutus olla merkittävä, vaikka toimialan vuosikohtainen nettovaikutus jäisikin vähäiseksi. Lisäksi on hyvä huomioida kannustimen määrittelyssä tehdyt muutokset eri valvontajaksoilla.



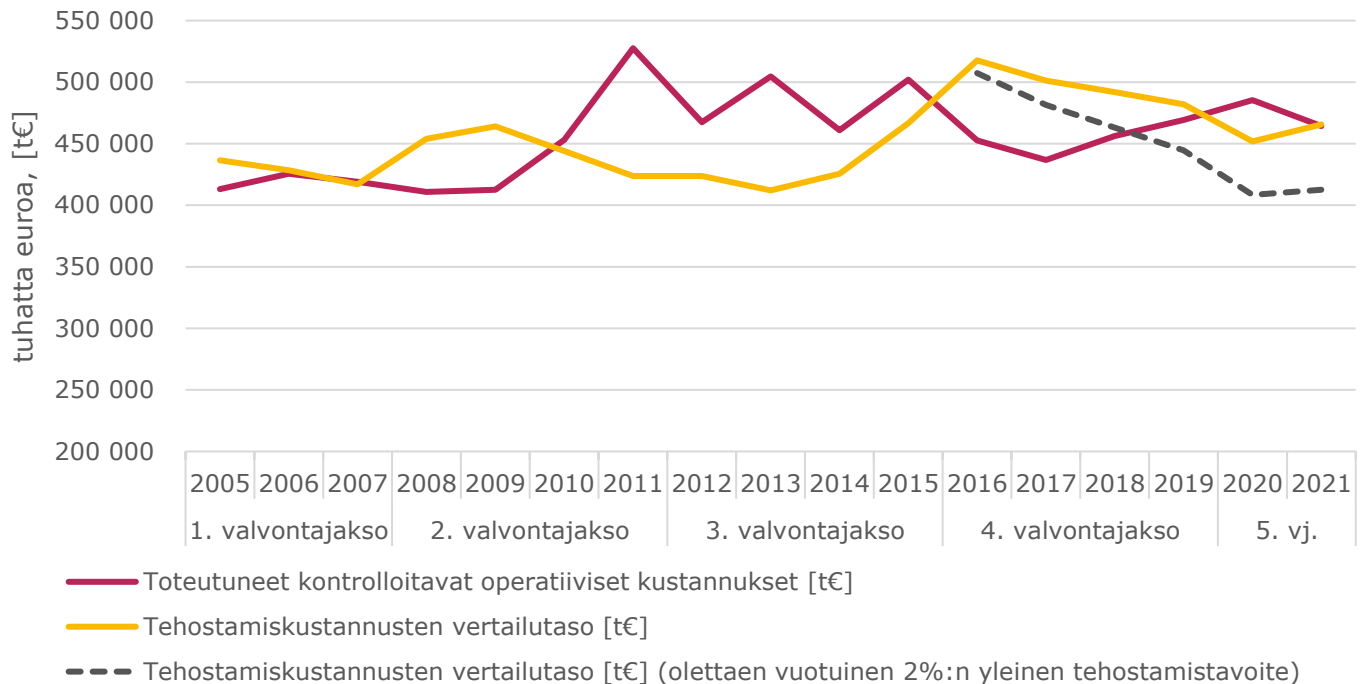
Kuva 9. Tehostamiskannustimen kannustinvaikutus jakeluverkoissa eri valvontajaksoilla

Tehostamiskannustimen yhtiökohtainen vaikutus lasketaan vähentämällä verkonhaltijan toteutuneista kustannuksista tehokkuusmittauksen mukaiset tehokkaan toiminnan mukaiset kustannukset. Kuvaajassa 7 negatiiviset vuodet tarkoittavat, että koko toimialan toteutuneet kustannukset ovat alittaneet tehostamiskannustimen mukaiset kohtuulliset kustannukset ja kannustin palkitsee toimialatasolla, kun taas positiivisina vuosina verkonhaltijoiden toteutuneet kustannukset ovat ylittäneet vertailutason kustannukset ja kannustin sanktioi toimialatasolla. Kannustimen vaikutus huomioidaan oikaistua tulosta laskettaessa.

Kuvaajasta on nähtävissä, että vuosina 2005–2009 koko toimialan toteutuneet kustannukset ovat alittaneet tehostamiskannustimen mukaiset kohtuulliset kustannukset, lukuun ottamatta vuotta 2007. Vuosina 2010–2015 puolestaan toteutuneet kustannukset ovat osittain hyvinkin merkittävästi ylittäneet tehostamiskannustimen vertailutason. Osaltaan kyseisten vuosien korkeita kustannuksia selittää erityisen rajut myrskyt ensinnäkin siksi, että kolmannella valvontajaksolla kannustimen panosuuttujassa huomioitiin osittainen KAH-arvo, ja toisaalta suurmyrskyjen aiheuttamat verkkotuhot luonnollisesti nostivat verkonhaltijoiden operatiivisia kustannuksia. Vuosina 2016–2021 toimialan toteutuneet kustannukset ovat jälleen olleet tehostamiskannustimen vertailutason kustannuksia alhaisemmat vuotta 2020 lukuun ottamatta.

Tehostamiskustannusten vertailutaso ja toteutuneet tehostamiskustannukset

Kuten todettua, tehostamiskannustimessa jakeluverkonhaltijan tehostamistavoite kohdistuu verkonhaltijan kontrolloitaviin operatiivisiin kustannuksiin. Kuvassa 10 on esitetty indeksikorjattuna koko toimialan toteutuneet operatiiviset kustannukset suhteessa kustannusrintaman mukaisiin kohtuullisiin pidettäviin operatiivisiin kustannuksiin.



Kuva 10. Toteutuneet sekä tehostamistavoitteiden mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset

Tutkittaessa koko sähkön jakeluverkkotoiminnan operatiivisten kustannusten kehitystä, havaitaan kustannusten pysyneen melko vakiintuneella noin 400 miljoonan euron tasolla vuoteen 2009 saakka. Vuonna 2010 kustannukset nousivat 440 miljoonaan euroon ja vuonna 2011 operatiiviset kustannukset ylittivät 500 miljoonaa euroa. Kolmannella valvontajaksolla operatiivisten kustannusten taso vaihteli merkittävästi, jota suurelta osin selittää verkon korjauskustannuksia aiheuttaneet erityisen rajut suurmyrskyt vuosina 2010, 2011, 2013 ja 2015. Neljännen valvontajakson ensimmäisellä puolikkaalla kontrolloitavat kustannukset laskivat ja vuonna 2017 kustannukset olivat 430 miljoonan tasolla. Vuonna 2018, 2019 ja 2020 operatiiviset kustannukset kasvoivat vuoden 2017 tasosta, kun taas vuonna 2021 kustannukset kääntyivät laskuun.

Tehostamiskustannusten vertailutason osalta kuvaajasta 8 on havaittavissa vertailutason nousu kolmannen ja neljännen valvontajakson taitteessa. Osittain vertailutason nousua selittää malliin tehdyt muutokset, esimerkiksi keskeytyskustannusten huomioinnin osalta. Toisaalta vertailutason kasvua selittää myös se, että kustannusrintama estimoidaan menneiden vuosien kustannus- ja tuotostietojen perusteella ja näin ollen neljännen ja viidennen valvontajakson kustannusrintamaan heijastuu pääasiassa kolmannelle valvontajaksolle sattuneiden suurmyrskyjen aiheuttamat korkeammat operatiiviset kustannukset. Lisäksi kolmannella ja neljännellä valvontajaksolla sovellettiin siirtymäaikaa, jolloin tehottomasti toimiville yhtiöille mahdollistettiin kustannusten sopeuttamisaika kustannusrintaman mukaiselle tehokkaan toiminnan tasolle. Siirtymäajan soveltaminen mahdollisti tehottomille yhtiöille kustannusrintaman mukaista tasoa korkeamman vertailutason. Neljännen ja



viidennen valvontajakson vertailutasoa selittää myös se, että kolmannella valvontajaksolla yhtiökohtaisten tehostamistavoitteiden lisäksi kannustimessa sovellettiin noin 2 %:n suuruista yleistä tehostamistavoitetta, kun taas neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla yleisen tehostamistavoitteen tasoksi asetettiin 0 %. Perusteluna 0 %:n tasolle oli huomioida yleisen tehostamistavoitteen kautta sekä kansallisen että eurooppalaisen lainsäädäntömuutosten myötä verkonhaltijalle tulleet uudet tehtävät ja toimintatavat.

Kuvassa 10 on esitetty katkoviivalla tehostamiskannustimen vertailutaso vuosina 2016–2021, jos vertailutason laskennassa olisi sovellettu 2 %:n yleistä tehostamistavoitetta. Kuvaajasta on helposti havaittavissa yleisen tehostamistavoitteen kumulatiivinen vaikutus, joka laskee koronkorkomaisesti tehostamiskannustimen vertailutasoa. Käytännössä yleisen tehostamistavoitteen vaikutus voidaan tulkita kustannusrintaman siirtymäksi.

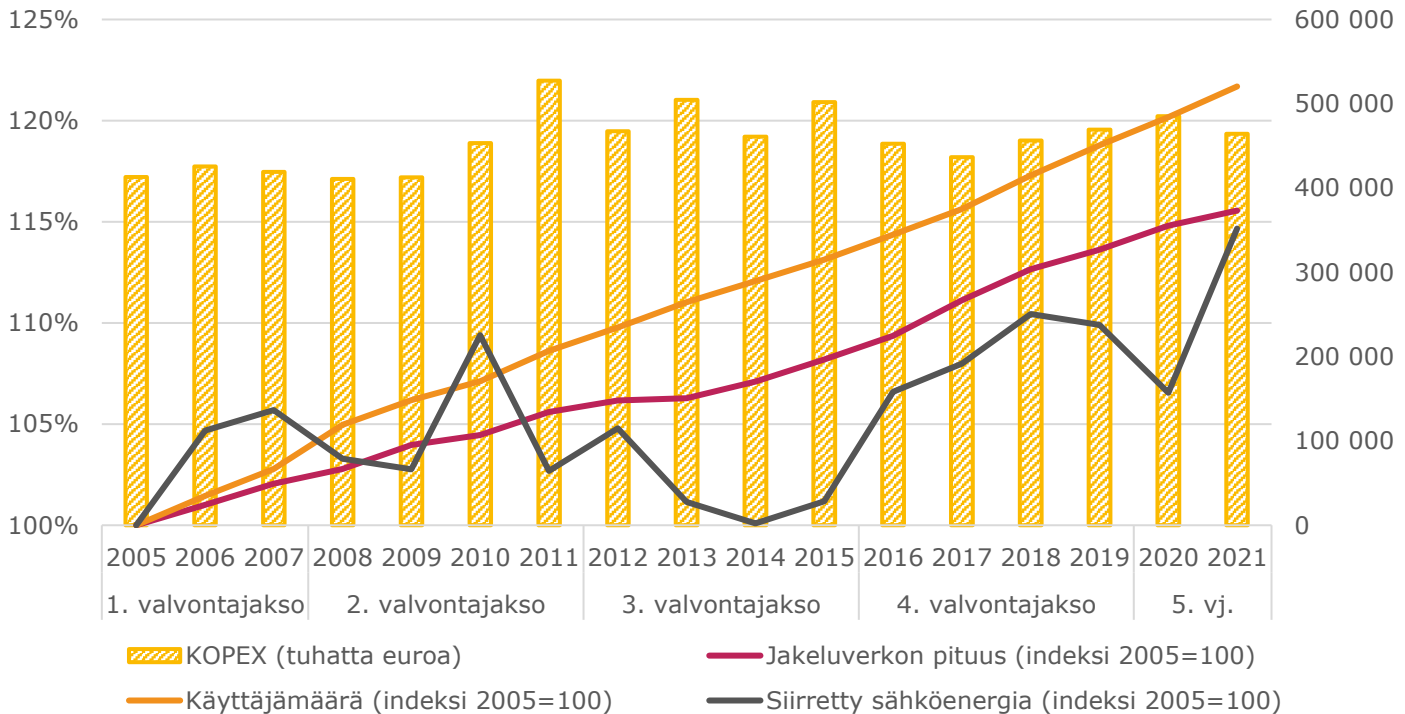
Osana valvontamenetelmien kehittämistyötä tuleville kuudennelle ja seitsemännelle valvontajaksolle (2024–2027 ja 2028–2031) Energiavirasto on esittänyt tiettyjä muutoksia sovellettavan menetelmän ja mallissa käytettävien muuttujien osalta, lähinnä mallin ennustekyvyn ja kannustinvaikutusten näkökulmasta. Mallin ennustekyvyn tarkastelu on erityisen tärkeää juuri siitä syystä, että kustannusrintamamalli estimoidaan aiempien valvontajaksojen aineiston perusteella, mutta esitöitä parametrisoituja sovelletaan tulevien valvontajaksojen kustannustason määrittämisessä.

Tuotosmuuttujat

Tehokkuusrintamamallissa operatiivisia kustannuksia selittävät tuotosmuuttujat, eli jakeluverkon pituus, verkkoon liitettyjen käyttäjien lukumäärä sekä siirretty sähköenergia. Lisäksi tämänhetkisessä mallinnuksessa keskeytyksiä kuvaava KAH-arvo esitetään ei-toivottuna tuotoksena eli haitakkeena.

Jakeluverkkoyhtiöiden operatiivisten kustannusten kehitystä tarkasteltaessa on tärkeää huomioida myös tuotoksissa tapahtuneita muutoksia. Mikäli yhtiöiden tuotokset kasvavat, myös tehostamiskannustimen vertailutason mukaiset sallitut kustannukset kasvavat kustannusrintaman mukaisesti. Toisin sanoen, verkonhaltijan toiminnan tehostaminen ei välttämättä tarkoita kustannusten supistamista, vaan tehostaminen voi tapahtua myös tuotosten kasvun kautta.

Kuvaajassa 11 havainnollistetaan toivottujen tuotosmuuttujien kehitystä aikavälillä 2005–2021. Kuviossa tuotosmuuttujien vuosittainen kehitys on indeksoitu suhteessa vuoden 2005 lähtöarvoon (2005 = 100), jolloin muutosten kehitystä voidaan helposti vertailla, vaikka muuttujien skaalat poikkeavat toisistaan. Lisäksi kuvaajassa on esitetty samalta aikaväliltä toimialan toteutuneet kontrolloitavissa olevat operatiiviset kustannukset, jotka on muunnettu vuoden 2021 rahanarvoon. Kuvaajan vasemmanpuoleinen akseli osoittaa tuotosmuuttujien prosentuaalista muutosta suhteessa vuoteen 2005 kun taas oikeanpuoleinen akseli osoittaa toteutuneiden kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten euromääräistä tasoa.



Kuva 11. Tehostamiskannustimen tuotosmuuttujien kehittyminen vuoteen 2005 verrattuna

Kuten kuvasta 11 käy ilmi, on tuotosmuuttujista verkkopituus ja käyttäjämäärä kasvaneet vakaasti aikavälillä 2005–2021. Jakeluverkon pituus on kasvanut tarkastelujakson aikana lähes 16 prosenttia ja käyttäjämäärä noin 22 prosenttia. Siirretyn sähköenergian määrässä vuosikohtainen vaihtelu on ajoittain hyvinkin suurta ja tarkastelujakson lopussa, vuonna 2021, oli siirretyn energian määrä lähes 15 prosenttia suurempi vuoden 2005 tasoon nähden.

Sähkön jakeluverkkotoiminnan operatiivisten kustannusten kehitys on ollut tarkastelujaksolla suhteellisen maltillista vuosien 2010, 2011, 2013 ja 2015 suurmyrskyjen vaikutuksista huolimatta. Yhtenä merkittävänä tekijänä operatiivisten kustannusten kehitykseen voidaan varmasti pitää tehostamiskannustimen vaikutusta, joka on luonut verkkoyhtiöille aidosti merkittävän kannustimen tehostaa toimintaansa ja hillitä kustannusten kasvua.

Sähkön kulutuksen ennustetaan lisääntyvän Suomessa merkittävästi muun muassa liikenteen ja lämmityksen sähköistymisen myötä. Myös energian tuotantojärjestelmä muuttuu uusiutuvan siirtymän myötä yhä enemmän sääriippuvan energian tuotantoon ja pientuotantoon, joka osaltaan asettaa vaatimuksia myös sähkön jakeluverkoille ja tämä vaatii uudistuksia erityisesti operatiivisessa toiminnassa. Erityisesti tästä syystä on tärkeää, että valvontamenetelmissä on operatiiviseen tehokkuuteen ohjaava elementti ja muuttuneen toimintaympäristön vaatimat operatiiviset uudistukset toteutetaan mahdollisimman kustannustehokkaasti. Tästäkin syystä on tärkeää kehittää tehokkuusmittausmallia suuntaan, jossa malli kykenee ennustamaan paremmin tuotoksissa aiheutuvien muutosten vaikutuksia



muuttuvien kustannusten tasossa myös tilastoaineistossa havaitun vaihteluvälin ulkopuolella.

3.2.3 Investointikannustin

Investointikannustimessa on kyse menetelmästä, jolla ohjataan verkonhaltijaa tehostamaan investointien kustannustasoa ja tekemään tarkoituksenmukaisia investointeja aiempaa halvemmalla sekä rajoitetaan tehostomia investointeja ja mahdollistetaan ylipäänsä verkonhaltijan investointikustannuksien kattaminen asiakkailta perittävillä maksuilla. Investointikannustin muodostuu yksikköhintojen muodostamasta kannustinvaikutuksesta tuottopohjaan sekä oikaistusta jälleenhankinta-arvosta laskettavasta tasapoistosta, joka vaikuttaa oikaistun tuloksen laskentaan.

Yksikköhintojen muodostama kannustin eli toisin sanoen yksikköhintakannustin muodostuu valvontamenetelmiin määritetyistä keskimääräisistä toteutuneisiin kustannuksiin perustuvista yksikköhinnoista, joilla määritetään verkonhaltijan verkko-omaisuudelle jälleenhankinta-arvo. Jälleenhankinta-arvosta määritetään nykykäyttöarvo, jolla oikaistaan verkonhaltijan sähköverkkoon sitoutunut verkko-omaisuus.

Jälleenhankinta-arvosta määritetään myös verkonhaltijalle investointikannustimessa käytettävä laskennallinen tasapoisto, jolla verkonhaltijalle mahdollistetaan investointikustannusten kattaminen. Laskennallinen tasapoisto saadaan summamalla verkkokomponenttikohtaisesti laskettujen jälleenhankinta-arvojen ja valittujen pitoaikojen osamäärät. Periaate sallii verkonhaltijalle sen valitsemien todellisten 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.

Kun pitoaika on valittu oikein, niin investointikannustimen tasapoisto mahdollistaa ja kattaa keskimäärin kaikki tehdyt verkkoinvestoinnit, mukaan lukien myös ennakaiset korvausinvestoinnit. Toisin sanoen investointikannustimen laskennallinen tasapoisto mahdollistaa keskimäärin verkkokomponenttien jälleenhankinta-arvon täysimääräisen poiston. Pitoajan ylittäneille komponenteille saa tasapoistoa samassa suhteessa kuin jäännösarvoa on ollut niillä komponenteilla, jotka on vastavasti purettu ennen pitoaikojen saavuttamista. Näin ollen kannustin ottaa huomioon myös toimitusvarmuutta parantavia ennakaisia korvausinvestointeja ja on mahdollistanut toimitusvarmuuskriteerien saavuttamiseksi tehtäviä ennakaisia korvausinvestointeja siltä osin, kun verkonhaltija on pystynyt nämä ennakoimaan pitoaikaa neljännelle valvontajaksolle valitessaan.

Tasapoistot ovat suoraan riippuvaisia verkon jälleenhankinta-arvon kehityksestä. Mitä suuremmaksi jälleenhankinta-arvo kasvaa, sitä suuremmaksi tasapoistot kasvavat. Edellä olevaan viitaten, tasapoistojen osalta kyse ei ole niinkään varsinaisesta kannustimesta, vaan kyse on verkonhaltijan riittävien toimintaedellytysten sekä velvollisuuksien täyttämisen turvaamisesta, eikä verkonhaltijan toiminnalla valvontajaksolla ole suoranaista vaikutusta tasapoistojen kehitykseen muuten kuin valittujen pitoaikojen ja investointien aiheuttaman jälleenhankinta-arvon kasvun kautta. Investointikannustimen varsinainen kannustinvaikutus muodostuu yksikköhinnoista. Toki tasapoistot yhdessä pitoaikojen kanssa kannustavat verkonhaltijaa



pitkäjänteiseen ja tehokkaaseen kunnossapitoon, jossa verkkoa pyritään pitämään käytössä mahdollisimman pitkään, välttämällä turhia ennen aikaisia korvausinvestointeja.

Yksikköhintakannustimen kannustinvaikutus syntyy yksikköhinnoilla laskettujen investointien ja toteutuneiden investointikustannusten erosta. Mikäli verkonhaltija pystyy alentamaan investointiensä kustannustasoa verrattuna aiempaan verkonhaltijoiden yleiseen keskimääräiseen investointien kustannustasoon nähden, toisin sanoen yksikköhintoihin nähden, niin verkonhaltija hyötyy tästä oikaistavassa verkko-omaisuudessa sekä laskennallisissa tasapoistoissa suhteessa verkonhaltijan toteutuneisiin investointikustannuksiin. Riippumatta siitä, onko verkonhaltija tehottanut investointien kustannustasoaan vai ei, tai toimiiko verkonhaltija tehottomasti investoiden yksikköhintoja kalliimmalla, käytetään aina samoja keskimääräisiä yksikköhintoja. Verkko-omaisuus oikaistaan kaikille verkonhaltijoille käyttäen samoja keskimääräisiä yksikköhintoja. Verkonhaltija hyötyy valvontajaksolla yksikköhinnoista vain, jos se pystyy toimimaan aiempaa yleistä kustannustasoa tehokkaammin.

Tehottomien investointien osalta yksikköhinnat leikkaavat investointikustannukset ja tuottopohjan kohtuulliselle keskimääräiselle tasolle ja ohjaa verkonhaltijoita tekemään kustannustehokkaita investointeja. Lisäksi verkonhaltijoiden tehostaessa keskimäärin investointikustannuksissaan asiakkaat hyötyvät yksikköhinnoista yksikköhintapäivityksen jälkeen alemmista jakelu- ja siirtomaksuista, kun kustannustehokkuus siirtyy verkko-omaisuuden oikaaisuun, jolloin koko tuottopohja suhteellisesti pienenee verrattuna tilanteeseen, jossa verkko-omaisuus perustuisi tehottomiin investointeihin.

Yksikköhintojen ohjausvaikutus estää kustannustehottomuuden siirtymisen verkonhaltijan asiakkaiden jakelumaksuihin sekä rajoittaa kustannusten perusteetonta nousua ja kannustaa toimialaa painamaan investointiensä yksikkökustannuksia alas. Ilman yksikköhintoja investointikustannuksille ei olisi valvontamenetelmissä rajoitinta ja kustannustehokkuuteen ohjaavaa tekijää. Tällöin kohtuullista jakeluhinnoittelua olisi käytännössä mahdotonta valvoa ja saavuttaa. Kustannustehottomuus olisi mahdollista siirtää ensin asiakkaiden korkeampiin maksuihin ja tämän jälkeen valvonnan ulkopuolelle aiempaa suurempina voittoina erinäisten yhtiöjärjestelyjen kautta.

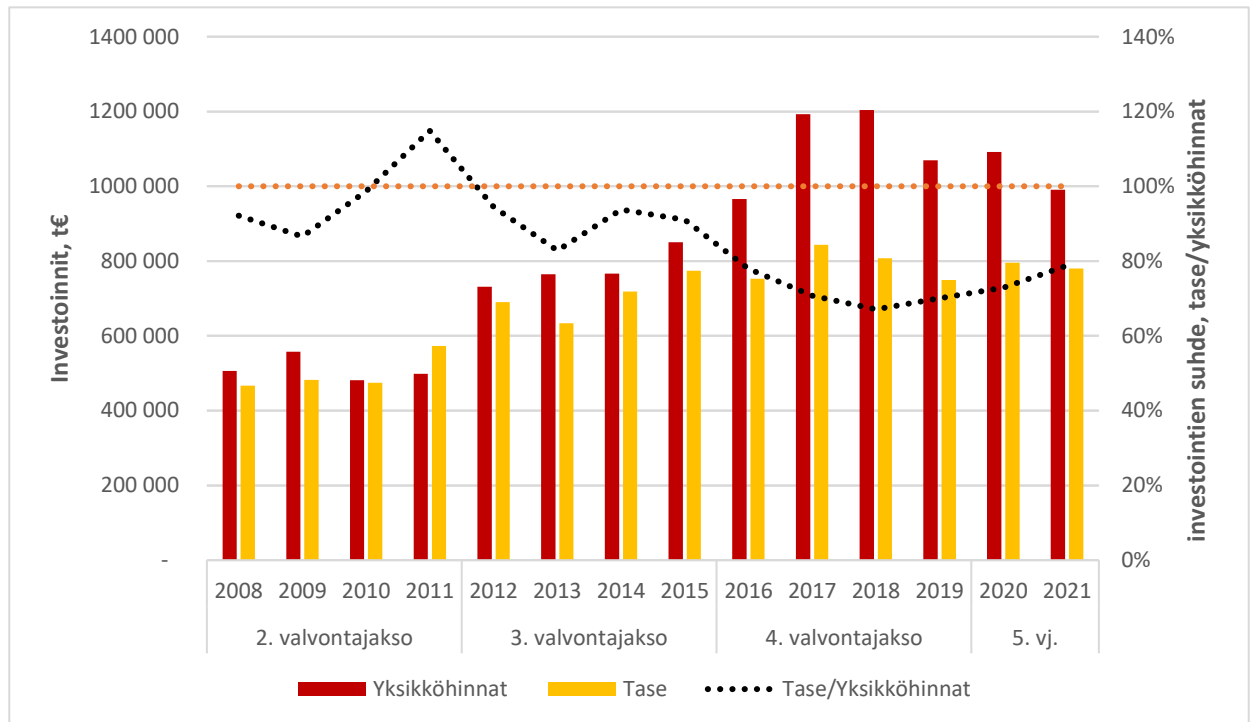
Investointien kustannustehokkuuden kehitys

Vuodesta 2012 lähtien investoinnit ja investointimäärät ovat lähteneet huomattavaan nousuun ja kaksinkertaistuneet suhteessa vuoden 2008 tasoon nähden vuoteen 2017 mennessä. Suurin kasvu investoinneissa on tapahtunut vuodesta 2016 eteenpäin. Määrällisesti ja arvoltaan verkkoa on rakennettu vuosien 2016–2019 aikana yli kaksi kertaa enemmän kuin vuosina 2008–2011. Taseeseen aktivoitujen investointien ei ole kasvaneet kuitenkaan yhtä merkittävästi, koska verkonhaltijat ovat pystyneet samaan aikaan ja erityisesti vuosien 2016–2020 aikana tehostamaan investointikustannuksissaan.

Taseeseen aktivoitujen investointien sekä yksikköhinnoilla laskettujen investointien perusteella voidaan arvioida investointitehokkuutta ja sen kehitystä. Taseeseen aktivoitujen investointien voidaan olettaa kertovan kohtuullisella tarkkuudella



investointien toteutuneet kokonaiskustannukset. On kuitenkin otettava huomioon, että taseen investoinnit eivät sisällä välttämättä kaikkia investointeihin eli verkko-omaisuuteen liittyviä kustannuseriä eri kirjauskäytännöistä johtuen. On perusteltua olettaa, että todelliset investointien kokonaiskustannukset voivat olla myös jossain määrin suurempia kuin taseeseen aktivoidut investoinnit.⁸



Kuva 12. Investointitehokkuuden kehitys jakeluverkoissa 2008–2021

Samaan aikaan kun investointimäärät ovat merkittävästi kasvaneet, niin verkonhaltijoiden tehokkuus suhteessa aiempaan investointikustannustasoon eli yksikköhintoihin nähden on keskimäärin kasvanut merkittävästi. Merkittävin tehokkuuden lisääntyminen on havaittavissa vuodesta 2016 lähtien. Vuonna 2018 investointitehokkuus on ollut suurimmillaan, jonka jälkeen ero todellisten investointikustannuksien ja yksikköhinnalla laskettujen investointien välillä on lähtenyt hitaasti kapeamaan.

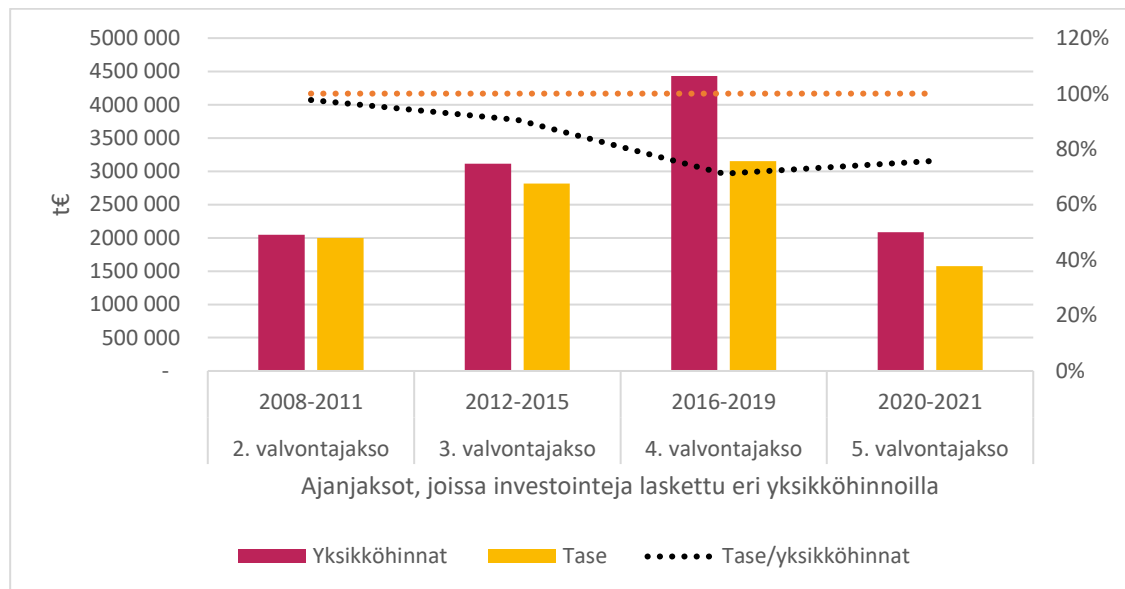
Merkittävä tekijä investointitehokkuuden parantumiselle on ollut aiempaa huomattavasti suuremmat vuosittaiset investointimäärät sekä hyvä markkinatilanne. Kun verkkoa rakennetaan paljon kerralla, verkkokomponenttien yksikkökustannuksia saadaan helpommin painettua alas. Ottaen huomioon, että viime vuosien investoinnit muodostuvat pääosin maakaapeliverkon investoinneista, voidaan todeta, että

⁸ Tässä kuvaajassa esitetään vuosittaisten investointien arvostaminen yksikköhinnalla ja taseeseen aktivoiduilla hankintamenoilla. Tämän raportin sivulla 11 kuvaajassa sähkönjakeluverkonhaltijoiden yhteenlasketun jälleenhankinta-arvon, nykykäyttöarvon, nykykäyttöarvoprosentin sekä sähköverkon tasearvon kehityksestä taas on esitetty koko verkko-omaisuuden arvo, jolloin kyseisessä kuvassa erot johtuvat käytännössä poistoaikojen eroista kirjaapidossa ja valvontamenetelmissä.



kustannustehokkuus on kasvanut erityisesti maakaapeliverkkoon liittyvissä investoinneissa.

Vuonna 2020 jakeluverkonhaltijoista 62 kaikista 77 jakeluverkonhaltijasta teki investointeja alle yksikköhintojen taseeseen aktivoitujen investointien perusteella. Jos vastaava tarkastelu tehdään saman vuoden tiedoilla, mutta vuonna 2022 ja 2023 käytössä olevilla yksikköhinnoilla, noin 49 verkonhaltijaa olisi tehnyt investointeja alle yksikköhintojen. Voidaan siis todeta, että neljännellä ja viidennellä valvontajaksoilla suuri enemmistö verkonhaltijoista on pystynyt investoimaan toistaiseksi kustannustehokkaasti ja painamaan yksikkökustannuksia alas. Näyttäisi myös siltä, että enemmistö verkonhaltijoista pystyy edelleen investoimaan yksikköhintoja halvemmalla yksikköhintapäivityksen jälkeen vuosina 2022–2023, jos markkinatilanne ja kustannustaso pysyisi samana. Yksikköhintapäivityksen jälkeen taseeseen aktivoitujen investointien suhde yksikköhinnoilla laskettuihin investointeihin kapenee merkittävästi ja on epävarmaa pystyvätkö verkonhaltijat enää vuosina 2022–2023 keskimäärin juurikaan tehostamaan investointikustannuksiaan suhteessa päivitettyihin yksikköhintoihin. Koska markkinatilanne on kahden viime vuoden aikana kehittynyt epäsuotuisasti ja aiheuttanut kustannusten nousua, on mahdollista, että vuoden 2023 osalta todelliset investointikustannukset tulevat ylittämään yksikköhinnoilla lasketut investoinnit. Seuraavat yksikköhinnat kuitenkin tullaan päivittämään vuoden 2023 aikana ja näitä käytetään vuodesta 2024 eteenpäin, jolloin kustannuksien nouseminen tulee aika lailla saman tien huomioiduksi myös yksikköhintoihin.



Kuva 13. Investointitehokkuus jakeluverkoissa eri valvontajaksoilla

Mitä laajemmalla aikavälillä vertailua tehdään, sen luotettavampi kuva saadaan todellisesta tilanteesta, sillä taseeseen aktivoidut investoinnit eivät välttämättä aina täysin ajallisesti vastaa yksikköhinnoilla laskettavien investointien ilmoitusajankohdtaa. Yllä olevassa kuvaajassa investointitehokkuutta on tarkasteltu valvontajaksojen perusteella. Jokaiselle valvontajakson alussa, viidettä valvontajaksoa lukuun ottamatta yksikköhintoja on päivitetty ja verkkokomponenttien jaottelua



tarkennettu. Viidennellä valvontajaksolla yksikköhinnat on päivitetty, mutta päivitys tehtiin koskien vain vuosia 2022–2023.

Toisella ja kolmannella valvontajaksolla taseeseen aktivoidut investoinnit ovat melko tarkalleen vastanneet yksikköhinnoilla laskettuja investointeja. Osa verkonhaltijoista on tehnyt investointeja yksikköhintoja kalliimmalla, ja osa verkonhaltijoista on pystynyt tehostamaan toimintaansa siten, että investointeja on tehty yksikköhintoja keskimäärin halvemmalla. Neljännellä valvontajaksolla investointimäärien merkittävästi kasvettua, kustannustehokkuus investoinneissa on parantunut poikkeuksellisesti verrattuna aiempaan keskimääräiseen kustannustasoon, eli käytössä olleisiin yksikköhintoihin. Lisäksi tehostumisena voidaan pitää myös sitä, jos yksikkökustannuksien nousu on ollut maltillista verrattuna esimerkiksi rakennuskustannusindeksiin. Esimerkiksi toisen ja kolmannen sekä neljännen valvontajakson alkuun päivitettyt yksikköhinnat nousivat hyvin maltillisesti ja osin maakaapelin osalta jopa hieman laskivat verrattuna edelliseen päivitykseen nähden.

Investointikannustimen vaikutukset ja muutokset tulevaisuudessa

Tehokkuus realisoituu oikaistuun verkko-omaisuuteen alempana tuottopohjana vuosille 2022 ja 2023 tehdyn yksikköhintapäivityksen takia. On kuitenkin odotettavissa, että vuodesta 2024 eteenpäin kun käytetään vuoden 2023 aikana päivitetäviä yksikköhintoja, epäsuotuisan markkinatilanteen takia merkittävästi nousseet kustannukset päivittyvät yksikköhintoihin ja realisoituvat taas verkko-omaisuuden oikaisuun nostaten tuottopohjaa. Yksikköhintojen nousu tulee olemaan arviolta huomattavasti suurempaa kuin neljännellä valvontajaksolla saavutettu tehokkuus, joka alensi yksikköhintoja vuosille 2022 ja 2023.

Neljännellä valvontajakson alussa ilmenneen merkittävän kustannustehokkuuden kasvun johdosta ja vastaavasti viidennen valvontajakson lopulla ilmenneen äkillisen kustannuksien nousun johdosta virasto on katsonut, että valvontajaksoilla vastaan voi tulla hyvin äkillisiä ja merkittäviäkin muutoksia keskimääräiseen kustannustasoon siten, että jakson aikana tapahtuneet kustannushyödyt eivät välttämättä ikinä konkretisoidu asiakkaille. Tämän takia, investointikannustimen hyötyjä on tulevaisuudessa tarkoitus jakaa myös jakson aikana vuosittain osin suoraan asiakkaille, jotta mahdolliset heilahtelut kustannustehokkuudessa eivät aiheuta tilannetta, jossa hyöty jäisi vain verkonhaltijalle. Näin kävi osin jo neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla, kun kustannukset alenivat hyvin äkillisesti usealla verkonhaltijalla heti vuoden 2014–2015 aikana tehdyn yksikköhintakyselyn jälkeen vuodesta 2016 lähtien. Ilman sähkömarkkinalain muutosta ja vuosille 2022 ja 2023 tehtyä yksikköhintapäivitystä, hyöty olisi jäänyt vain verkonhaltijoille, koska viidennen valvontajakson lopun kustannuksien nousun takia hyöty ei olisi siirtynyt kuudennen valvontajakson yksikköhintojen päivityksessä asiakkaille. Samanlainen tilanne voi olla mahdollinen myös kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla, koska epävaakaan markkinatilanteen takia kustannukset ovat arvioiden mukaan nousseet merkittävästi ainakin vuosien 2022 ja 2023 aikana ja kustannuksien äkillinen lasku on tulevaisuudessa mahdollinen, jos markkinatilanne palautuu normaaliksi.

Hyötyjen tasapuolisempi huomiointi asiakkaiden suuntaan voidaan toteuttaa investointikannustimeen kohdistuvalla leikkurilla, jossa seurataan toteutuneiden investointikustannuksien ja yksikköhinnoilla laskettujen kustannuksien eroa. Mikäli verkonhaltija tekee valvontajaksolla yksikköhintoja halvemmalla, niin osa hyödyistä



otetaan huomioon valvontamenetelmien laskennassa verkonhaltijan sallittua tuottoa alentavana tekijänä. Osa hyödyistä on kuitenkin perusteltua jättää edelleen verkonhaltijan hyödyksi, jotta kannustinvaikutus kustannustehokkaisiin investointeihin edelleen säilyisi.

Edellä olevalla hyötyleikkurilla varmistetaan se, että kustannusten laskiessa ja tehokkuuden kasvaessa äkillisesti vain yksittäisinä vuosina valvontajakson sisällä hyödyt näistä vuosista ei jää vain verkonhaltijan hyödyksi. Lisäksi leikkuri ohjaa verkonhaltijaa täsmällisempään kirjanpitoon, jotta keskeneräisiin investointeihin ei kirjanpidossa jätetä aiheetta roikkumaan kustannuseriä, jotka liittyvät jo käyttöön otettuihin verkonosiin.

Yksikköhintojen kehittyminen ja vaikutukset

Vuosina 2016–2021 käytössä olevat yksikköhinnat päivitettiin vuoden 2015 aikana ja ne perustuvat pääosin vuoden 2013 investointeihin. Yksikköhintojen muutokset ovat olleet keskimäärin maltillisia ennen vuonna 2021 tehtyä yksikköhintojen päivitystä. Aiemmissa yksikköhintojen päivityksissä pientä tehokkuuden lisääntymistä on ollut havaittavissa maakaapeloinnissa ja mittareissa, mutta muutoin yksikkökustannukset ovat olleet nousussa. Kuitenkin vuonna 2021 aikana tehdyn yksikköhintojen päivityksen perusteella kustannustehokkuus kasvoi laajasti miltei kaikissa verkkokomponenteissa. Eniten kustannustehokkuus on neljännellä valvontajaksolla parantunut selvästi maakaapeliverkon komponenteissa.

Rakentamiseen liittyvät kustannukset ovat rakennuskustannusindeksin perusteella nousseet Suomessa noin 25 % vuodesta 2005 vuoteen 2016. Samalla aikavälillä keskijänniteverkon maakaapelien yksikköhinnat ovat keskimäärin taas laskeneet 15 %. Maakaapelin yleistymistä ja vuonna 2013 voimaan astuneen sähkömarkkinain toimitusvarmuusvaatimuksia voidaan pitää merkittävänä tekijänä kustannusten laskuun, mutta ilman yksikköhintoja olisi hyvinkin mahdollista, että verkonhaltijat eivät olisi välttämättä tehostaneet kilpailutustaan ja hankintojaan yhtä tehokkaasti. Yksikköhintojen muodostamaa rajoitinta ja kannustinvaikutusta voidaan pitää merkittävänä vaikuttavana tekijänä sille, että verkonhaltijat ovat kiinnittäneet huomiota investointikustannusten tehostamiseen.

Yksikköhinnat ovat varmistaneet sen, että eri verkkokomponenttien keskimääräiset kustannukset eivät perusteettomasti ole nousseet, koska yksikköhinnat perustuvat verkonhaltijoiden keskimääräisiin toteutuneisiin investointikustannuksiin ja vain tehostamalla investointeja verkonhaltijan on mahdollista hyötyä yksikköhinnoista. Yksikköhintojen muodostamalla kannustinvaikutuksella on ollut investointikustannuksia rajoittava sekä tehokkuutta ja näin ollen myös hinnoittelun kohtuullisuutta lisäävä vaikutus.

Vuoden 2021 aikana päivitettyt yksikköhinnat laskivat keskimäärin merkittävästi. Päivitettyjä yksikköhintoja tullaan käyttämään vuosien 2022 ja 2023 kohtuullisen tuoton laskelmissa. Yksikköhintojen lasku on ollut kaikkien jakeluverkonhaltijoiden vuoden 2020 jälleenhankinta-arvolla mitaten noin 14 % luokkaa.

Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla merkittävä osa verkonhaltijoista on pysynyt investoimaan yksikköhintoja huomattavasti halvemmalla. Kyse on ollut poikkeuksellisen suurista toimitusvarmuuden parantamishankkeista, joissa



maakaapeliverkkoa on rakennettu suuria määriä, jolloin yksikkökustannuksien tehostaminen on ollut helpompaa. Kyseiset verkonhaltijat ovat samalla painaneet yleistä kustannustasoa alaspäin ja näin ollen alentaneet myös vuoden 2021 aikana selvitettyjä ja vuosina 2022 ja 2023 jakeluverkonhaltijoille käytettäviä yksikköhintoja. Näin ollen, kun uudet yksikköhinnat otetaan käyttöön, kaikkien jakeluverkonhaltijoiden koko verkkomassa tullaan oikaisemaan aiempaa pienemmillä yksikköhinnoilla, mikä tulee taas entisestään ohjaamaan kaikkia jakeluverkonhaltijoita tehostamaan investointejaan entisestään ja rajoittaa kustannusten perusteetonta nousua sekä varmistamaan kohtuullisen jakeluhinnoittelun koko toimialalla.

Ilman nykyistä käytössä olevaa yksikköhinnoilla tehtävää verkko-omaisuuden oikaisua verkonhaltijalla ei olisi tosiasiallista intressiä painaa omia investointikustannuksiaan alas ja kiinnittää huomiota kustannustehokkuuteen investoinneissaan. Toisin sanoen yksikköhinnat pitävät alan kustannuksia kurissa ja estävät sen, että verkonhaltijan asiakkaat eivät joudu maksamaan tehottomasta toiminnasta. Vaikka kyse olisi sellaisista verkkokomponenteista, joissa yksikkökustannuksien alentaminen ei ole esimerkiksi markkinatilanteesta tai heikosta kilpailusta johtuen olisi mahdollista, niin niissäkin tapauksissa, yksikköhinnat rajoittavat perusteetonta kustannusten nousua ja ohjaavat verkonhaltijaa etsimään toimintatapoja, joilla toimintaa saadaan tehostettua nykyisestä.

Keskijänniteverkon ilmajohtojen yksikkökustannukset ovat keskimäärin nousseet jokaisen yksikköhintapäivityksen yhteydessä ennen vuoden 2021 aikana tehtyä yksikköhintaselvitystä. Yksi vaikuttava tekijä, miksi kustannukset eivät tältä osin ole aiemmin seuranneet maakaapelien yksikköhintojen kehitystä johtuu pitkälti siitä, että rakentaminen on siirtynyt merkittävässä määrin ilmajohtojen rakentamisesta maakaapelien rakentamiseen. Kun ilmajohtoja tehdään vähenevässä määrin, niin myös hankkeet ovat pienempiä. Pienet hankkeet ja pienempi kysyntä johtavat myös osaltaan pienempään tarjontaan sekä heikentää myös verkonhaltijan edellytyksiä tehokkaalle kilpailutukselle ja verkostourakoinnille. Ilmajohtojen vaikutus nykykäyttöarvoon kuitenkin laskee pitkällä aikavälillä, koska ilmajohtoverkko on keskimäärin vanhaa ja ilmajohtoverkon saneerauksissa verkko usein muutetaan maakaapeliksi toimitusvarmuuskriteerien sekä pienempien elinkaarikustannuksien takia. Edellä olevasta huolimatta myös ilmajohtoverkon yksikköhinnat ovat kuitenkin keskimäärin laskeneet vuonna 2021 aikana tehdyn yksikköhintapäivityksen perusteella.

Verkonhaltijoiden investointien yksikkökustannuksien taso on alentunut keskimäärin merkittävästi neljännellä valvontajaksolla, jolloin taseen investointien suhde yksikköhinnoilla laskettuihin investointeihin on ollut keskimäärin noin 71 %. Viidennen valvontajakson vuoden 2020 osalta taseen suhde yksikköhinnoilla laskettuihin investointeihin on ollut 73 %. Yksikkökustannusten pohja on todennäköisesti saavutettu neljännellä valvontajaksolla ja jatkossa investointimäärien todennäköisesti pienentyessä on oletettavaa, että myös toteutuneet yksikkökustannukset eivät enää todennäköisesti laske vaan tulevat ennemminkin nousemaan viimeisimmän yksikköhintapäivityksen tasosta, ellei jotakin merkittävää teknistä kehittymistä tapahdu. On nähtävissä, että inflaatio ja materiaalikustannukset ovat nousussa, jotka tulevat vaikuttamaan nostavasti verkon rakentamisen kustannuksiin.



Viidennen valvontajakson loppupuolella kustannukset näyttävät lähteneen merkittävään nousuun muuttuneen maailman tilanteen takia. Nykyisen parhaan arvion mukaan yksikköhintoihin on odotettavissa keskimäärin jopa 20–30 %:a nousua.

3.2.4 Laatu-kannustin

Laatu-kannustimen tarkoituksena on kannustaa verkonhaltijaa kehittämään sähkönjakelun laatua. Neljännen ja viidennen valvontajakson menetelmien mukaan verkonhaltijaa kannustetaan saavuttamaan vähintään sähkömarkkinalain edellyttämä toimitusvarmuustaso. Viraston tavoitteena on näin ohjata verkonhaltijaa myös kehittämään sähkönjakelun laatua oma-aloitteisesti lain edellyttämää vähimmäistaso paremmaksi. Toimenpiteiden kustannustehokkuutta ohjataan valvontamenetelmien sisäänrakennettujen ohjausvaikutusten, kuten pääoman arvostusmenetelmien sekä erillisten kannustimien, kuten tehokkuuskannustimen avulla.

Laatu-kannustimessa toteutuneita keskeytyskustannuksia verrataan verkonhaltijan aiempiin keskeytyskustannuksiin kahden edellisen valvontajakson ajalta. Pitkä vertailuajanjakso tasapainottaa vuosien välisiä eroja ja vertailuvuosien siirtyminen valvontajakson vaihtuessa huomioi jatkuvasti parantuvan toimitusvarmuuden. Tämän takia onkin tärkeää päivittää vertailujakso, jotta myrskyvuosien isot keskeytyskustannukset eivät vaikuta tavanomaisempien vuosien osalta tarpeettoman pitkään.

Laatu-kannustimen vaikutus vähennetään toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa. Laatu-kannustimen enimmäisvaikutusta kohtuullistetaan asettamalla laatu-kannustimelle raja-arvot eli lattia- ja kattotasot. Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa huomioon otettava laatu-kannustimen vaikutus voi olla enintään 15 % verkonhaltijan kyseisen vuoden kohtuullisesta tuotosta. Tämä koskee laadun parantumisesta saatavaa laatu-bonusta ja laadun huonontumisesta aiheutuvaa laatusanktiota. Lisäksi, jos suurin mahdollinen laatu-bonus on alle 15 % verkonhaltijan kyseisen vuoden kohtuullisesta tuotosta, myös sanktio on enintään yhtä suuri kuin suurin mahdollinen laatu-bonus. Kohtuullistaminen ei kuitenkaan vaikuta vertailutasoon laskettavissa keskeytyskustannuksissa. Pelkästään laatu-kannustinta tarkastettaessa tämä voisi teoriassa kannustaa yhtiötä tehoittamaan viankorjaustoimintaan laatusanktion ollessa suurin mahdollinen, jotta keskeytyskustannukset kasvattaisivat vertailutasoa ja laatu-kannustin antaisi myöhemmin suurempaa laatu-bonusta.

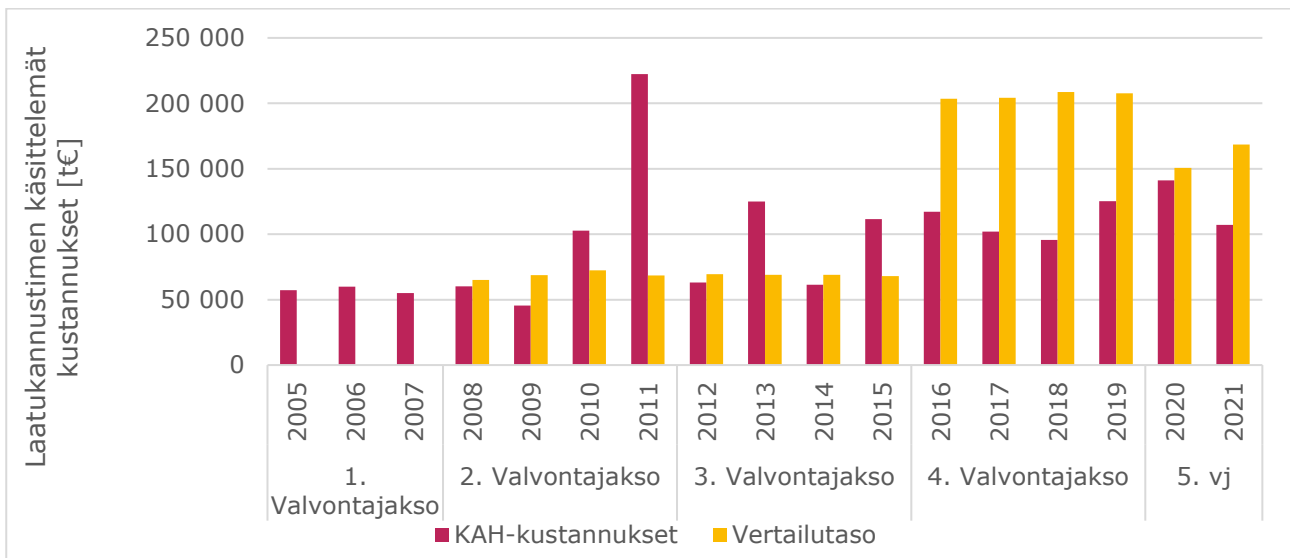
Vertailutason kohtuullistamisen lisäksi tällä hetkellä kannustin ei huomioi muun muassa pienjänniteverkossa tapahtuneita keskeytyksiä. Eri jännitetasoissa tapahtuneet keskeytykset huomioidaan laatu-kannustimessa eri valvontajaksoilla teknisistä ja yhteiskunnallisista syistä. Käytännössä eniten asiakkaita koskevat viat tapahtuvat keskijänniteverkossa, suurjänniteverkon ollessa pääsääntöisesti suuremman vikavaikutuksen johdosta paremmin suojattu vikatilanteilta, esimerkiksi keskijänniteverkkoa leveämmillä johtokaduilla. Lisäksi suurjänniteverkon osalta keskeytyskustannukset painotetaan jakaen yhtiöiden suurjännitteisten liittymien lukumäärällä, kun taas muissa jännitetasoissa tämä tehdään keskeytyksen kokoneen liittymän vuosienenergioilla. Tällöin suurjänniteverkossa tapahtuneet keskeytykset eivät välttämättä kuvaa asiakkaalle tosiasiallisesti aiheutunutta haittaa oikein.

Suurjännitteisen jakeluverkon keskeytykset tulivat mukaan viidennellä valvontajaksoilla ja pienjänniteverkon on tarkoitus tulla mukaan kuudennella valvontajaksoilla.



Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla laatukannustimen laskennassa käytetään kokonaisia keskeytyskustannuksia. Aiemmillä valvontajaksoilla laskennassa on käytetty puolta keskeytyskustannuksista, sekä vertailukustannusten että toteuman laskennassa.

Kuvassa on esitetty kaikkien yhtiöiden yhteenlasketut laatukannustimen lähtötiedoiksi tuodut KAH-kustannukset sekä kunkin vuoden vertailutasot. Vuosina 2005–2008 laatukannustimella ei ole olemassa vertailutasoa, koska laatukannustinta ei tuolloin ollut olemassa. Kyseisten vuosien toteutunut keskeytysten aiheuttama haitta on kuvattu siten kuin se on otettu huomioon vuosien 2008–2011 valvontamenetelmissä (puolet toteutuneesta keskeytyskustannuksesta). Keskeytyskustannusten toteuma on esitetty kuvassa punertavina palkkeina, valvontamenetelmissä käytetty vertailutaso ja kellertävinä palkkeina.



Kuva 14. Laatukannustimen KAH-kustannukset ja vertailutaso jakeluverkoissa eri valvontajaksoilla

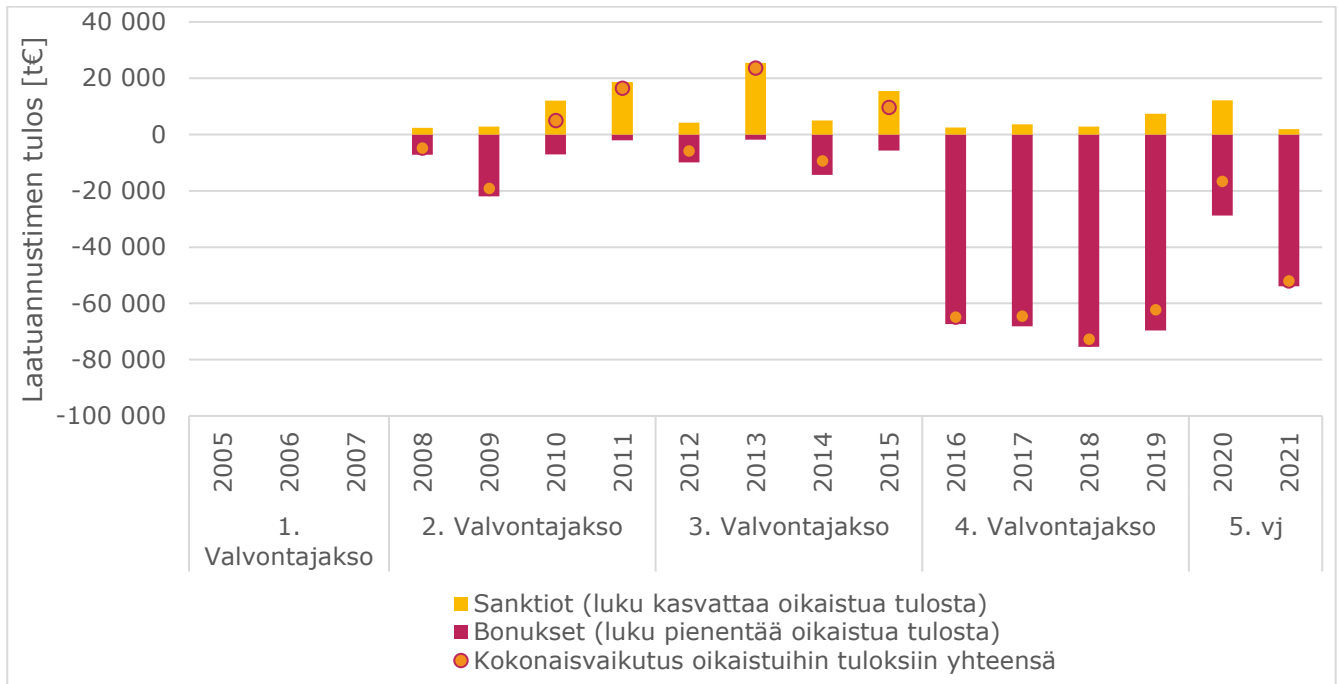
Kuvasta nähdään, kuinka KAH-kustannukset vaihtelevat eri vuosina keskeytysten määrän ja pituuden perusteella. Kuvan tulkinnessa on huomioitava, että vuoteen 2015 asti kustannuksina on esitetty valvontamenetelmiä vastaavasti puolet todellisista kustannuksista. Vertailutason askelmainen muutos johtui kokonaisten KAH-kustannusten käyttämisestä vertailutason laskennassa aiemmin käytettyjen puolikkaiden KAH-kustannusten sijaan. Neljänneltä viidennelle valvontajaksoille siirtäessä vertailutasosta jäi pois 2. valvontajakson poikkeuksellinen vertailuvuosi, mikä puolestaan pienentää vertailutasoa.

Neljännellä valvontajaksolla vuosittainen keskeytyksen aiheuttama haitta oli vertailuarvoa selvästi pienempi. Kannustin on pienentänyt oikaistua tulosta ja yhtiöt ovat näin ollen pystyneet kohtuullisen hinnoittelun valvonnan puitteissa kasvattamaan kerättyä liikevaihtoa. Toisin sanoen, yhtiöt ovat saaneet laatubonusta. Viidennen valvontajakson puolivälissä keskeytysten aiheuttama haitta on selvästi edellistä vuotta pienempi. Tämä viittaa vuoden 2021 olleen sääolosuhteiden osalta parempi vuosi, kuitenkin myrskytön vuosi 2021 ei ole ollut. Vähä



keskeytyksellinen vuosi on aiheuttanut vertailutason ja toteuman eriytymistä, jolloin yhtiöt ovat saaneet enemmän laatubonusta.

Yhtiökohtaisista luvuista laskettuna voidaan tarkastella laatukannustimen tuloksia yhtiöittäin. Kuvassa on esitetty, kuinka laatukannustin on vaikuttanut yhtiöiden oikaistujen tulosten laskentaan.



Kuva 15. Laatukannustimen kannustinvaikutus jakeluverkoissa eri valvontajaksoilla

Kuvassa punertavalla esitetyt palkit kuvaavat laatubonuksia ja keltaiset palkit vastaavasti sanktioita. Kuvasta nähdään, kuinka laatukannustimen vaikutukset ovat neljännellä valvontajaksolla (2016–2019) olleet aiempia vuosia selvästi suurempia ja ovat enimmäkseen laatubonuksen puolella. Viidennen valvontajakson puolivälissä yhtiöiden yhteenlaskettu laatubonusten määrä on n. 54 M€ ja laatusanktioiden määrä n. 2 M€.

Kannustimen toimintaa arvioitaessa on huomioitava mm. sääilmiöiden aiheuttama satunnaisuus keskeytyslukuihin ja siten myös toteuma- ja vertailutasoihin. Ilmastonmuutoksen myötä ilmaston ääri-ilmiöiden määrän oletetaan lisääntyvän, mikä yleisesti voi johtaa myös sähkönjakelua häiritsevien sääilmiöiden lukumäärän kasvuun. Ääri-ilmiöiden lukumäärän lisääntyessä yhä todennäköisempää on, että myös laatukannustimen tarkastelujaksolle osuu suurhäiriöitä, jotka voisivat kasvattaa KAH-kustannuksia. Toimitusvarmuustoimenpiteiden edistymisen odotetaan kuitenkin pienentävän myrskyjen vaikutuksia.

Neljännän valvontajakson aikavälille 2016–2019 on kohdistunut useita merkittäviä sääilmiöitä⁹ (esim. Rauli (2016), Kiira (2017), Aapeli (2019), jotka eivät kuitenkaan

⁹ <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/merkittavia-myrskyja-suomessa>



ole aiheuttaneet vuoden 2011 Tapani- ja Hannu-myrskyjen kaltaista suurhäiriötilannetta. Viidennen valvontajakson ensimmäisinä vuosina (2020 ja 2021) on myös esiintynyt huomattavia sääilmiöitä (esim. Aila, Liisa, Päivö, Paula, Aatu), jotka eivät myöskään ole aiheuttaneet poikkeuksellisia sähkönjakelun keskeytyksiä. Tämä viittaa siihen, että toimitusvarmuuden parantamiseksi tehdyt toimenpiteet ovat parantaneet toimitusvarmuutta erityisesti myrskytilanteissa.

3.2.5 Toimitusvarmuuskannustin

Toimitusvarmuuskannustimen tarkoituksena on mahdollistaa lain velvoittamien toimitusvarmuuskriteerien saavuttaminen lain antamassa määräajassa mahdollisimman kustannustehokkaasti saavutettaviin hyötyihin nähden. Osan verkonhaltijoista on tehtävä mittavia korvausinvestointeja ja kunnossapitotoimia, jotta lain edellyttämät tavoitteet on mahdollista saavuttaa määräajassa. Toimitusvarmuuskannustin otettiin käyttöön valvontamenetelmissä vuoden 2014 alussa sähkömarkkinalain (588/2013) muutosten takia.

Toimitusvarmuuskannustin koostuu kahdesta osasta:

- 1) Ennenaikaisten korvausinvestointien aiheuttamat verkon nykykäyttöarvon alaskirjaukset, joilla korvataan korvausinvestointien yhteydessä tehtyä verkon ennenaikaista purkamista, joka on ollut pakollista sähkömarkkinalain toimitusvarmuuskriteerien vuoksi.
- 2) Sähkönjakelun toimitusvarmuuden parantamiseksi tehtävät kunnossapito- ja varautustoimenpiteet otetaan huomioon toimitusvarmuuskannustimen laskennassa. Tämä tarkoittaa keskijännitejakeluverkon läheisyydessä sijaitsevan metsän eli vierimetsän hoidon tason nostamista ja hoidon tehostettuja toimenpiteitä.

Toimitusvarmuuskannustin poistettiin menetelmämuutoksella 1.1.2022 alkaen sähkön jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun valvontamenetelmistä. Yhtiöiden oli mahdollista hyödyntää alaskirjauksia ja vierimetsän hoidon kustannuksia vielä tilikauden 2021 osalta hinnoittelun kohtuullisuuden arvioinnissa.

Toimitusvarmuuskannustimen alaskirjaukset

Toimitusvarmuuskannustimen alaskirjauksilla on tarkoitus kompensoida niitä korvausinvestointien yhteydessä tehtyjä purkuja, jotka on jouduttu tekemään sähkömarkkinalain toimitusvarmuuskriteerien pakottamana aiemmasta verkostostrategiasta poiketen eli normaalia käytäntöä aiemmin. Kannustin on tarkoitettu tilanteisiin, joissa verkonhaltijan voi olla esimerkiksi välttämätöntä korvata sähköasemien lähdeiltä uudehkoa ja hyväkuntoista verkkoa, jotta lain vaatimukset saavutetaan.

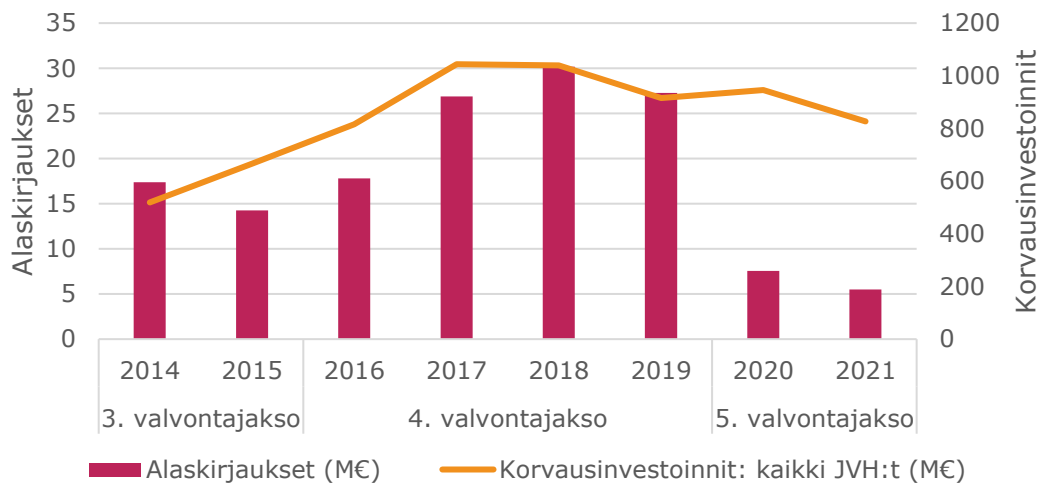
Toimitusvarmuuskannustimen alaskirjauksia hakeneen verkonhaltijan ei tule valvontamenetelmien mukaan saada perusteetonta hyötyä suhteessa verkonhaltijaan, joka ei lain takia joudu tekemään merkittäviä ennenaikaisia korvausinvestointeja. Valvontamenetelmien mukaan kannustimella kompensoidaan mahdollisia menetyksiä toimitusvarmuuskriteerien saavuttamiseen tehtävistä ennenaikaisista korvausinvestoinneista vain siltä osin kuin investointikannustin ei niitä menetelmissä huomioi.



Kannustimeen hyväksytään alaskirjaukset perustelluista syistä vain silloin, kun korvausinvestointeja on jouduttu tekemään aiemmasta verkostostrategiasta poiketen, normaalia käytäntöä merkittävästi aiemmin, sähkömarkkinalain toimitusvarmuusvaatimusten saavuttamiseksi määräajassa. Jos ennenaikaisen korvausinvestoinnin syy on jokin muu, kuten verkon vahvistus, liittäminen, infran muutos, verkon kunnossapito ja korjaaminen tai sähkötekniset syyt, ei ennenaikainen purku kuulu kannustimen piiriin, vaikka toimitusvarmuus hankkeen myötä paranisikin. Verkonhaltijoiden tulee todentaa virastolle hanketasolla, että ennenaikaiset korvausinvestoinnit kuuluvat alaskirjausten piiriin valvontamenetelmien tarkoittamalla tavalla. Alaskirjauksia voi hakea vain 0,4 ja 20 kV:n ilmajohdoista, 20 kV:n ilmajohtoverkon erottimista ja katkaisijoista sekä pylväsmuuntamoista.

Vuosien 2014–2021 aikana yhteensä 26 eri verkonhaltijalle on hyväksytty alaskirjauksia. Toimitusvarmuuskannustimessa huomioitujen alaskirjausten yhteismäärä oli tältä ajanjaksolta noin 146,8 miljoonaa euroa. Näiden 26 verkonhaltijan vastuualueilla oli vuonna 2021 yhteensä noin 2,4 miljoona käyttöpaikkaa, joka vastaa noin kahta kolmasosaa jakeluverkonhaltijoiden käyttöpaikkojen kokonaismäärästä.

Alla olevassa kuvassa on esitetty hyväksytyjen alaskirjausten sekä kaikkien jakeluverkonhaltijoiden tekemien korvausinvestointien määrä vuosina 2014–2021.



Kuva 16. Alaskirjausten ja korvausinvestointien määrä vuosina 2014–2021

Kolmannella valvontajaksoilla, jolloin kannustin oli käytössä kahtena vuotena, vuotuinen alaskirjausten määrä oli noin 15,8 miljoonaa euroa, kun neljännellä valvontajaksoilla vastaava vuotuinen määrä oli noin 25,5 miljoonaa.

Viidennellä valvontajaksoilla, jolloin kannustin oli käytössä valvontajakson kahtena ensimmäisenä vuonna, alaskirjauksia on sisällytetty kannustimeen huomattavasti aikaisempia vuosia vähemmän: vuonna 2020 noin 7,6 ja vuonna 2021 noin 5,5 miljoonaa euroa. Myös alaskirjauksia hakeneiden verkonhaltijoiden määrä laski. Vuosina 2014–2019 alaskirjauksia haki ja niitä myönnettiin vuosittain 18–21 verkonhaltijalle. Vuonna 2020 alaskirjauksia haki 13 verkonhaltijaa, joista kahdeksalla katsottiin olevan perusteita alaskirjauksille. Vuonna 2021 vain viisi verkonhaltijaa



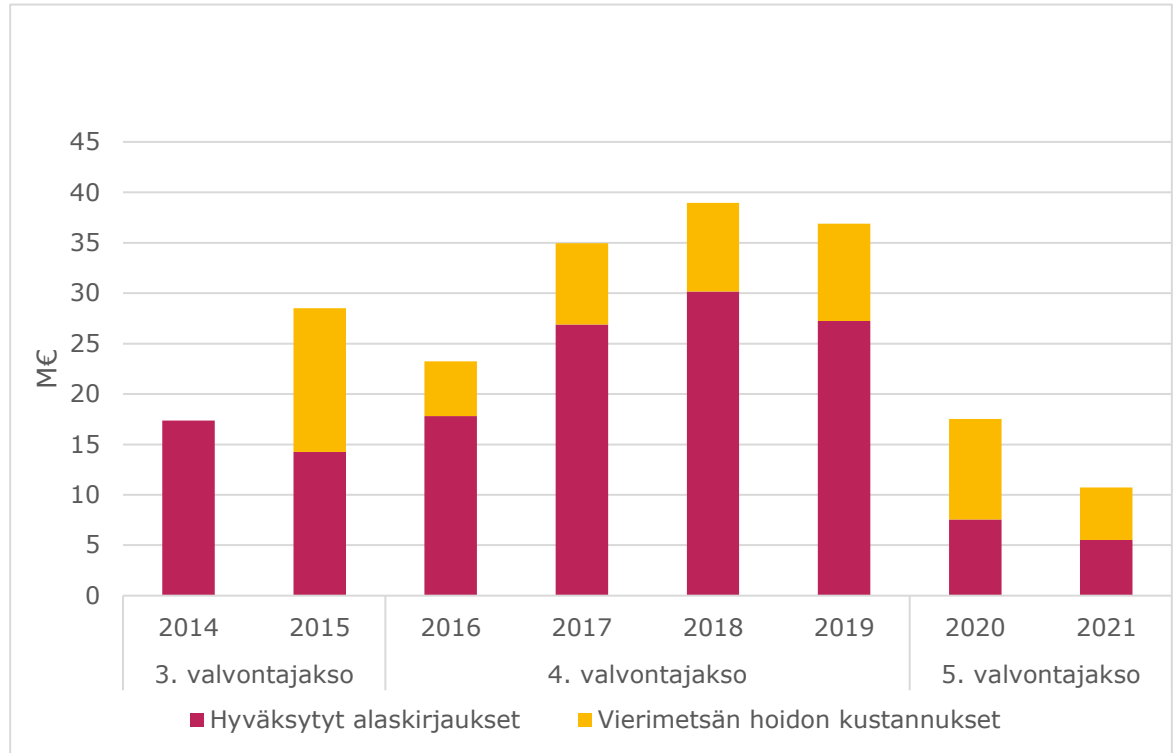
haki alaskirjauksia ja näillä kaikilla katsottiin olevan perusteita alaskirjauksille. Syitä alaskirjausten määrän vähentymiseen viidennellä valvontajaksolla on käsitelty edellisessä vaikuttavuusraportissa.

Toimitusvarmuuskannustimen vierimetsänhoidon kustannukset

Monien sähköjakeluverkon haltijoiden oli toimitusvarmuusvelvoitteiden toteuttamiseksi investoitava aiempaa enemmän sähköverkkoonsa sekä panostettava muun muassa sähköverkon kunnossapitoon ja varautumiseen. Vierimetsän hoidon kustannusten kannustinvaikutuksella on pyritty ohjaamaan verkonhaltijoita vastuulliseen kunnossapitotoimintaan.

Kannustimeen hyväksyttäviä toimitusvarmuuden parantamiseksi tehtäviä kunnossapito- ja varautumistoimenpiteitä ovat keskijännitejakeluverkon läheisyydessä sijaitsevan metsän eli vierimetsän hoidon tason nostaminen ja hoidon tehostetut toimenpiteet. Vuonna 2021 toimitusvarmuuskannustimelle ilmoitetuista kuluista suurin osa liittyi suoraan harvennushakkuisiin sekä johtokatualueille vierustavan puuston karsimiseen. Suoraan johtoalueeseen kohdistuvia toimenpiteitä ei kuitenkaan ole mahdollista sisällyttää toimitusvarmuuskannustimeen.

Kuten alla olevasta kuvaajasta voidaan havaita, toimitusvarmuuskannustimen toteutusta alaskirjausten osuus on ollut vierimetsän hoidon kustannuksia merkittävämpi vuosina 2015–2019. Vierimetsän hoidon kustannusten taso on korkeimmillaan ollut kannustimessa vuonna 2015. Vuonna 2020 vierimetsän hoidon kustannusten taso toimitusvarmuuskannustimessa on samaa tasoa kuin vuonna 2019, ja vuoden 2021 aikana osuus on selvästi pienentynyt. Alaskirjausten määrän merkittävä väheneminen kannustimen kustannuksissa on vuonna 2020 kuitenkin nostanut vierimetsän hoidon kustannukset enemmistöön toimitusvarmuuskannustimen kustannuksista. On myös mahdollista, että erillisen toimitusvarmuuskannustimen poistuminen on ohjannut yhtiöiden toimintaa siten, ettei kannustimelle ole haettu kustannuksia samoissa määrin kuin aikaisempina vuosina.



Kuva 17. Vierimetsän hoidon kustannukset toimitusvarmuuskannustimessa

Hallituksen esityksen (HE 265/2021 vp, s. 45) on viitattu professori Partasen selvitykseen, jonka mukaan toimitusvarmuuskannustimeen sisältyvä niin sanottu johdotkatujen vierimetsien hoitoon liittyvä kustannus (9 miljoonaa euroa vuodessa) kasvasi hieman pidemmän toteuttamisaikataulun johdosta. Sähkömarkkinalain muutosten (730/2021) tavoitteissa korostuu kuitenkin kustannustehokkuuden tavoite jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun valvonnassa. Tavoite asetettavien toimitusvarmuus- ja laatu- sekä kehittämistavoitteiden kannustamisesta myös vastuulliseen kunnossapitotoimintaan toteutuisi näin ollen ilman erillistä toimitusvarmuuskannustimen osa-aluetta. Toimitusvarmuuskannustimeen hyväksytyjen vierimetsän hoidon kustannusten osuus on keskimäärin ollut 2 prosenttia tehostamiskannustimen toteutuneista kontrolloitavista operatiivisista kustannuksista. Eri jakeluverkonhaltijoiden välillä kustannusten määrässä on kuitenkin huomattava ero, suurimmalle osalle jakeluverkonhaltijoista osuus on huomattavasti pienempi.

Valvontamenetelmissä ei näin ollen vuodesta 2022 alkaen sisälly erillistä kannustinta myöskään toimitusvarmuuden parantamiseksi tehtäville kunnossapitotoimenpiteille. Menetelmien ohjausvaikutukset ovat jatkossa näiden osalta vastaavat kuin muillekin verkkotoiminnan kannalta tarpeellisille käytön ja kunnossapidon kustannuksille. Eri liiketoimintastrategioita kohdellaan näin ollen tasapuolisesti.

3.2.6 Innovaatiokannustin

Innovaatiokannustimen tarkoituksena on kannustaa verkonhaltijoita kehittämään sekä käyttämään innovatiivisia teknisiä ja toiminnallisia ratkaisuja



verkkotoiminnassaan. Energiavirasto kannustaa verkonhaltijaa aktiiviseen tutkimus- ja kehitystoimintaan vähentämällä kohtuulliset tutkimus- ja kehityskustannuksen toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Innovaatiokannustin otettiin käyttöön kolmannelle valvontajaksolle vuonna 2012. Kolmannella valvontajaksolla innovaatiokannustin koostui kahdesta osasta, jotka olivat etäluettavien enintään 63 A pääsulakkeella varustettujen käyttöpaikkojen tuntimittausten kustannukset ja kohtuulliset tutkimus- ja kehityskustannukset. Tuntimittauksen kustannuksina kannustimessa hyväksyttiin viisi euroa jokaista tuntimittauksessa olevaa enintään 63 A pääsulakkeella käyttöpaikkaa kohden. Tutkimus- ja kehityskustannuksina kannustimeen hyväksyttiin verkonhaltijalle aiheutuneet kuluksi kirjatut t&k-kustannukset, jotka vastasivat enintään puolta prosenttia verkonhaltijan verkkotoiminnan liikevaihdosta.

Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla innovaatiokannustimessa ei ole enää mukana tuntimittauksen kustannuksia. Kohtuullisten tutkimus- ja kehityskustannusten määrä sen sijaan nostettiin puolesta prosentista yhteen prosenttiin verkonhaltijan verkkotoiminnan liikevaihdosta. Lisäksi kannustinta muutettiin siten, että tarkastelujaksona on valvontajakso, ei yksittäinen kalenterivuosi. Näin ollen yksittäisenä vuonna verkonhaltijan kannustimeen hyväksyttävät t&k-kustannukset voivat ylittää yhden prosentin verkonhaltijan verkkotoiminnan liikevaihdosta, mikäli kustannukset eivät valvontajakson aikana ylitä yhtä prosenttia valvontajakson yhteenlasketusta verkkotoiminnan liikevaihdosta.

Innovaatiokannustimeen hyväksyttävien tutkimus- ja kehityskustannusten tulee liittyä suoraan toimialalle uuden tiedon, teknologian, tuotteen tai toimintatavan synnyttämiseen verkkotoiminnassa. Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla kannustimeen hyväksymisen edellytyksenä on ollut myös kannustimen esitettyjen hankkeiden tulosten julkisuus. Kannustimeen on hyväksytty muun muassa hankkeita, joissa on kehitetty toimialan käyttöön uusia ohjelmistoja tai ohjelmistojen käyttöliittymiä. Kannustinta on käytetty myös hankkeissa, joissa on kehitetty uusia verkkokomponentteja. Energiavirasto julkaisee innovaatiokannustimeen hyväksytyjen, valmistuneiden hankkeiden loppuraportit verkkosivuillaan. Tarkoituksena on siten kannustaa myös muita verkonhaltijoita hyödyntämään toimialan uutta tietoa, teknologiaa, tuotteita tai toimintatapoja verkkotoiminnassa.

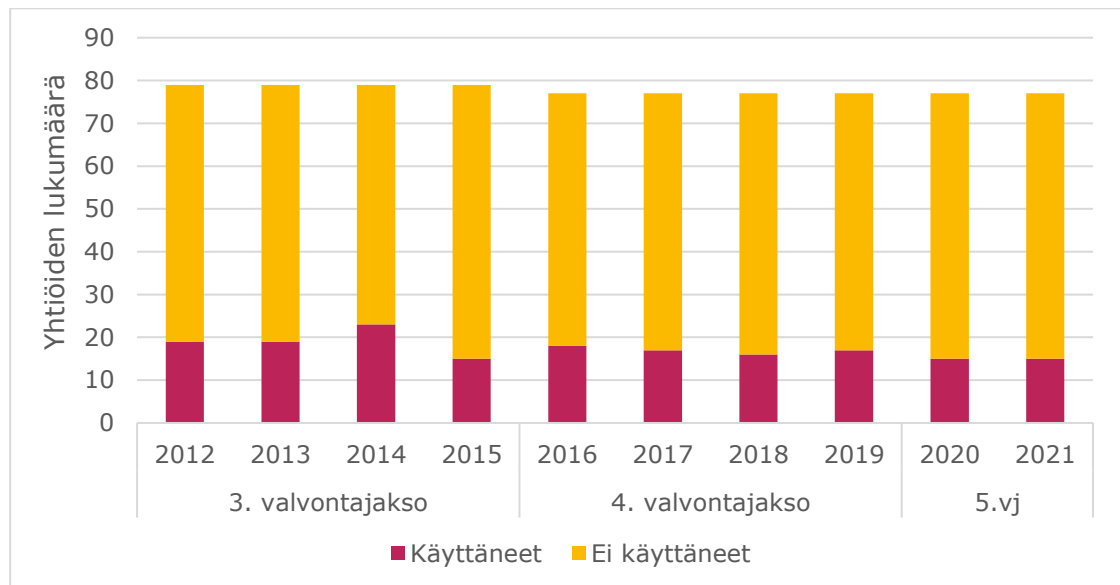
Kuvassa 15 on esitetty innovaatiokannustimen t&k-osuutta käyttäneiden yhtiöiden lukumäärät suhteutettuna kaikkiin jakeluverkonhaltijoihin vuosina 2012–2021. Neljännellä valvontajaksolla innovaatiokannustinta käyttäneiden yhtiöiden lukumäärä on hieman laskenut kolmanteen valvontajaksoon verrattuna, ja suunta on ollut sama myös viidennelle valvontajaksolle siirryttäessä. Viidennen valvontajakson ensimmäisinä vuosina innovaatiokannustinta hyödyntäneiden yhtiöiden lukumäärät pysyivät samoina. Useimmat kannustinta käyttäneistä yhtiöistä ovat toteuttaneet vuosittain korkeintaan muutamia hankkeita, kun taas aktiivisimmilla on voinut olla kymmeniä hankkeita vuosittain. Koko jakeluverkkotoiminnassa innovaatiokannustimen käyttö on useimmilla yhtiöillä kuitenkin jäänyt varsin vähäiseksi.

Innovaatiokannustimella menetelmissä pyritään saavuttamaan pitkän aikavälin kustannushyötyjä asiakkaille teknologisen kehityksen kautta. Jakeluverkonhaltijoilla ei luonnollisina monopoleina ole markkinoilta tulevaa painetta teknologisen kehityksen ajurina. Tuotosperusteisella kannustimella pyritään saavuttamaan näitä



asiakashyötyjä pitkällä aikavälillä mahdollisimman tehokkain kustannuspanoksin. Innovaatiotoiminnan yleistyminen olisi tässä suhteessa toivottavaa läpi jakeluverkotoiminnan toimintakentän Suomessa. Tästä syystä Energiavirasto säilyttää innovaatiokannustimen osana valvontamenetelmiä myös tulevilla valvontajaksolla.

Vuoden 2021 lopussa Energiavirasto lähetti jakeluverkonhaltijoille valvontakirjeen¹⁰, jossa muistutettiin innovaatiokannustimen käytön olevan valvontajaksokohtaista, ja että lähes kaikilla verkonhaltijoilla on suuri osa kuluvan valvontajakson suurimmasta sallitusta innovaatiokannustimen määrästä käytettävissään. Innovaatiokannustimeen liittyvässä valvontakirjeessä Energiavirasto myös täsmensi, että tietyt rajoitukset huomioiden sähkönkulutuksen joustoon sekä sähkövarastoihin liittyvät pilotoinnit voidaan sisällyttää innovaatiokannustimeen. Toisin sanoen Energiavirasto kannustaa verkonhaltijoita hyödyntämään innovaatiokannustinta muun muassa joustoihin ja sähkövarastoihin liittyvissä tutkimuksissa. Tähän asti innovaatiokannustimeen on hyväksytetty muutamia joustojen tutkimiseen liittyviä hankkeita, joissa on ollut mukana useita verkonhaltijoita. Innovaatiokannustimeen hyväksytyt joustohankkeet ovat olleet käytännön joustoratkaisujen tutkimiseen perustuvia hankkeita, joilla on suuri merkitys koko toimialan joustoratkaisujen kehittämiseksi. Energiavirasto kannustaa edelleen jakeluverkonhaltijoita käyttämään mahdollisuuksien mukaan innovaatiokannustinta myös joustojen tutkimiseen. Tulevaisuudessa Energiaviraston tarkoituksena on luoda valvontamenetelmiin erillinen joustokannustin puhtaasti joustoratkaisuihin keskittyviä hankkeita varten.



Kuva 18. Innovaatiokannustimen t&k-osuutta käyttäneiden yhtiöiden lukumäärät vuosina 2012–2021

¹⁰ Sähkönkulutuksen joustoon sekä sähkövarastojen tutkiminen ja pilotointi innovaatiokannustimen avulla (Dnro 3248/402/2021)



3.3 Yli- ja alijäämät kaupunki-, taajama- ja haja-asutustasoilla

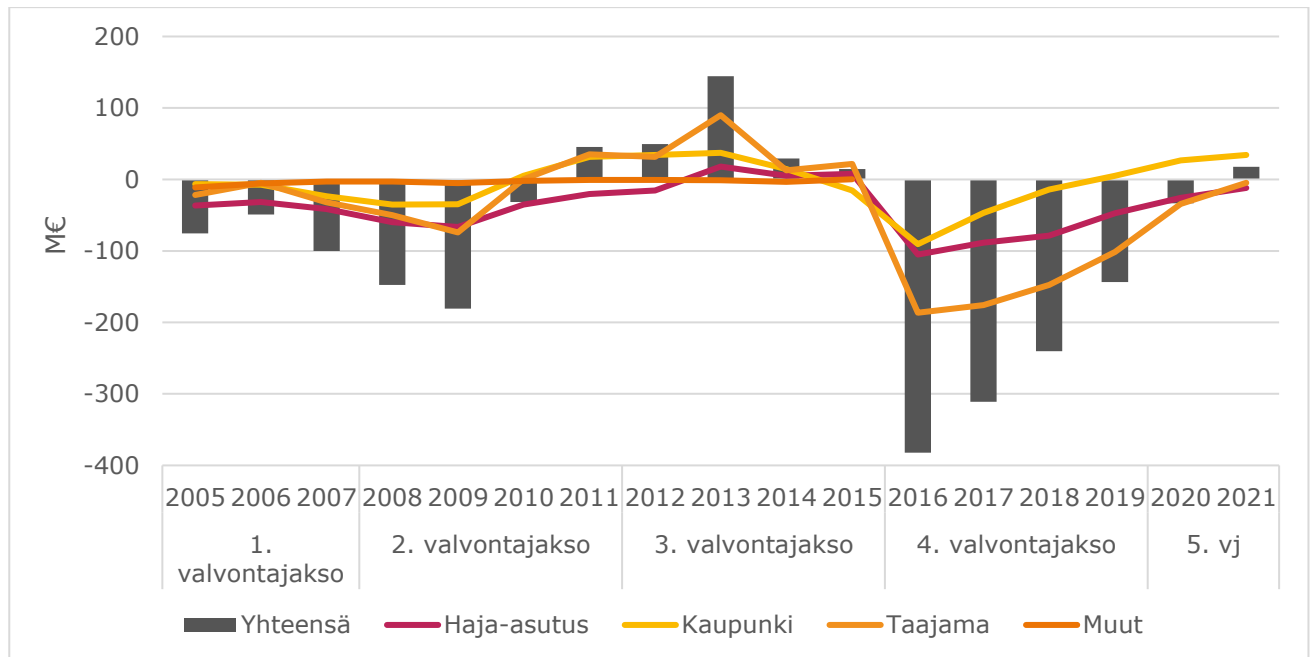
Energiavirasto laskee vuosittain kullekin jakeluverkkoyhtiölle sähköverkkotoiminnan alustavan kohtuullisen tuoton sekä ali- tai ylijäämän. Lopullinen valvontajakson ali- tai ylijäämä määräytyy valvontajakson päätyttyä annettavalla valvontapäätöksellä. Verkonhaltijalle muodostuu ylijäämää, jos valvontajakson oikaistu toteutunut tulos on suurempi kuin valvontajakson kohtuullinen tuotto. Alijäämää vastaavasti muodostuu, jos toteutunut oikaistu tulos on pienempi kuin valvontajakson kohtuullinen tuotto.

Kuvassa 11 on esitetty palkkikaavioin koko jakeluverkkotoiminnan jäämien kehityminen vuodesta 2005 vuoteen 2021. Viivakuvioiden kuvaajassa on esitetty vastaavan ajanjakson jäämien kehitys jaoteltuina erikseen kaupunki-, taajama- ja haja-asutusalueilla toimiville jakeluverkkoyhtiöille viraston soveltaman jaottelun mukaan¹¹.

Kuvaaja havainnollistaa eri valvontajaksojen vaikutuksia jäämien kertymiseen, ja pääasiassa valvontajaksojen sisällä vuosittaiset vaikutukset ovat olleet samansuuntaisia. Muun muassa kolmannella valvontajaksolla jakeluverkkotoiminta oli kokonaisuutena tarkasteltuna ylijäämäistä ja neljännellä valvontajaksolla puolestaan alijäämäistä. Esimerkiksi toisen valvontajakson loppupuolella myrskyjen vaikutukset sähköntoimituksien keskeytymiseen vaikuttivat jäämien määriin laatukannustimen ja tehostamiskannustimen kautta. Huomionarvoista on kuitenkin se, että vaikutukset ovat olleet saman suuntaisia riippumatta siitä, toimivatko jakeluverkkoyhtiöt kaupunki-, taajama- vai haja-asutusalueilla.

Neljättä ja viidettä valvontajaksoa tarkasteltaessa kuvaajasta on nähtävillä viime vuosien selkeä trendi. Vuosien 2016–2019 välillä yhtiöiden kokonaisalijäämän määrä on pienentynyt ja vastaava trendi on havaittavissa myös tarkasteltaessa erikseen kaupunki-, taajama- ja haja-asutusalueilla toimivia jakeluverkkoyhtiöitä. Vastaava trendi on jatkunut myös 5. valvontajaksolla, ja ensimmäistä kertaa sitten vuoden 2015, kokonaisuutena tarkasteltaessa jakeluverkkoliiketoiminnan vuotuisen jäämätoteuma oli ylijäämäinen, etenkin kaupunkimaisissa yhtiöissä. Trendiä selittää kasvanut liikevaihto (oikaistu tulos), mutta samanaikaisesti madaltunut sallittu tuotto alaspäin päivittyneen kohtuullisen tuottoasteen vuoksi.

¹¹ Kuvaajan Muut-ryhmä sisältää aiemmat yhtiöt, jotka ovat sittemmin fuusioituneet osaksi nykyisiä jakeluverkonhaltijoita.



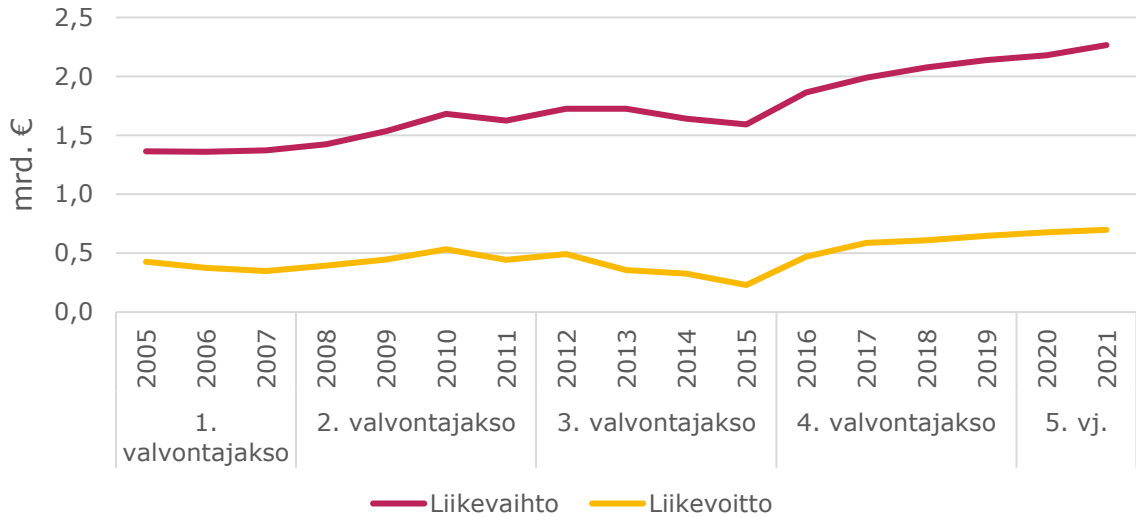
Kuva 19. Vuosien 2005–2021 jakeluverkonhaltijoiden jäämät

Valvontamenetelmien ohjausvaikutukset ovat erityisesti 8 vuoden menetelmäjakson alkaessa, neljännen valvontajakson alussa, kasvattaneet merkittävästi jakeluverkonhaltijoiden hinnoitteluvaraa. Tällä on pyritty mahdollistamaan investointien rahoittaminen toimintaympäristöstä riippumatta kaikille jakeluverkonhaltijoille tuolloin voimassa olleen sähkömarkkinalain toimitusvarmuusinvestoinneille asettamien aikarajojen puitteissa. Alijäämien määrän kertymisen vähenevä trendi on seurausta tässä raportissa kappaleessa 3.1. esille nostetuista seikoista kohtuullisen tuottotason ja oikaistun tuloksen määrän kehittymiseen liittyen, joista erityisesti oikaistun tuloksen määrä on kasvanut vuodesta 2016 lähtien vähentäen kertyvää alijäämää. Myös WACC-% on trendinomaisesti laskenut, eikä vuosittaisien investointien määrän tasaantuminen 4. valvontajakson aikana ole enää merkittävästi kasvattanut tuottopohjaa. Myös kohtuullisen tuottotason kasvu on näin ollen pysähtynyt ja kääntynyt laskuun. Ohjausvaikutusten muutos näkyy voimakkaimmin kaupunkimaisilla jakeluverkonhaltijoilla, joilla toimitusvarmuusinvestointeja on suhteessa vähiten.

4 Jakeluverkkotoiminnan kehittyminen

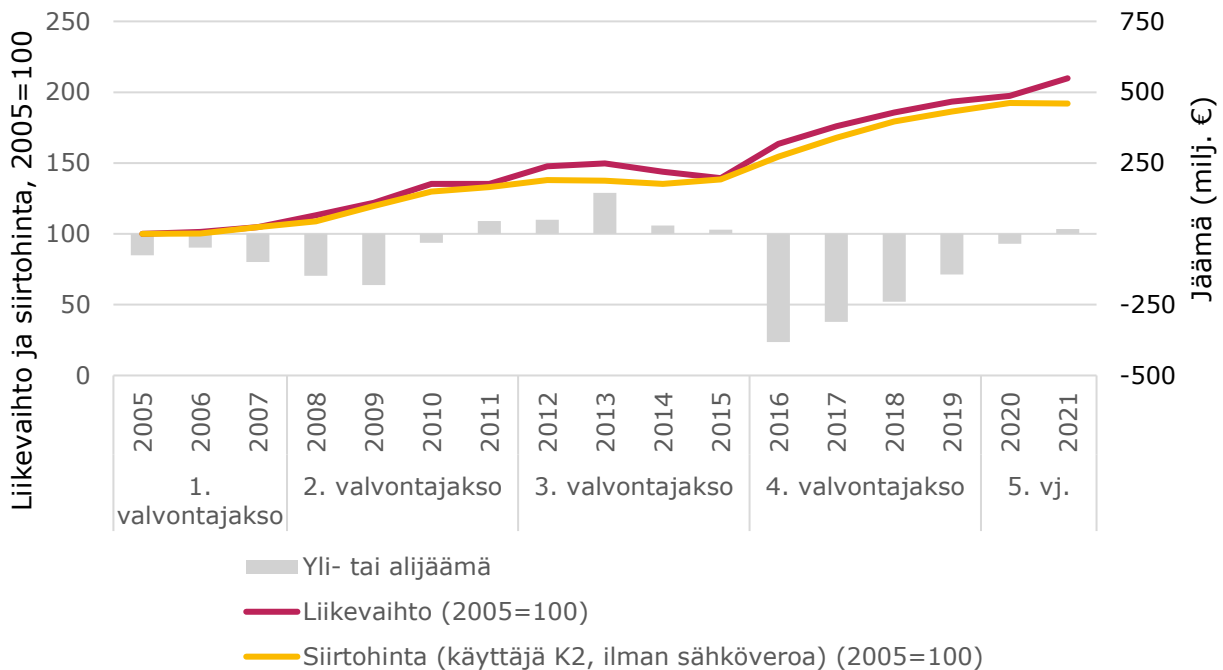
4.1 Liikevaihto ja liikevoitto

Sähköverkkotoiminnan liikevoitto on erityisesti valvonnan kannalta merkityksellinen, sillä se toimii lähtökohtana toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa. Alla olevassa kuvaajassa on esitetty liikevaihdon sekä liikevoiton kehitys.



Kuva 20. Sähkön jakeluverkkoyhtiöiden liikevaihdon ja liikevoiton kehitys (reaaliset, 2021 hinnat)

Neljännän valvontajakson aikana (2016–2019) liikevaihto ja liikevoitto kasvoivat selvästi investointitarpeiden kasvaessa, tosin hiljentyen jakson loppupuolella. Vuonna 2021 kasvava trendi jatkui, liikevaihdon kasvaessa 4 % ja liikevoiton 3 % vuoden 2021 rahassa.

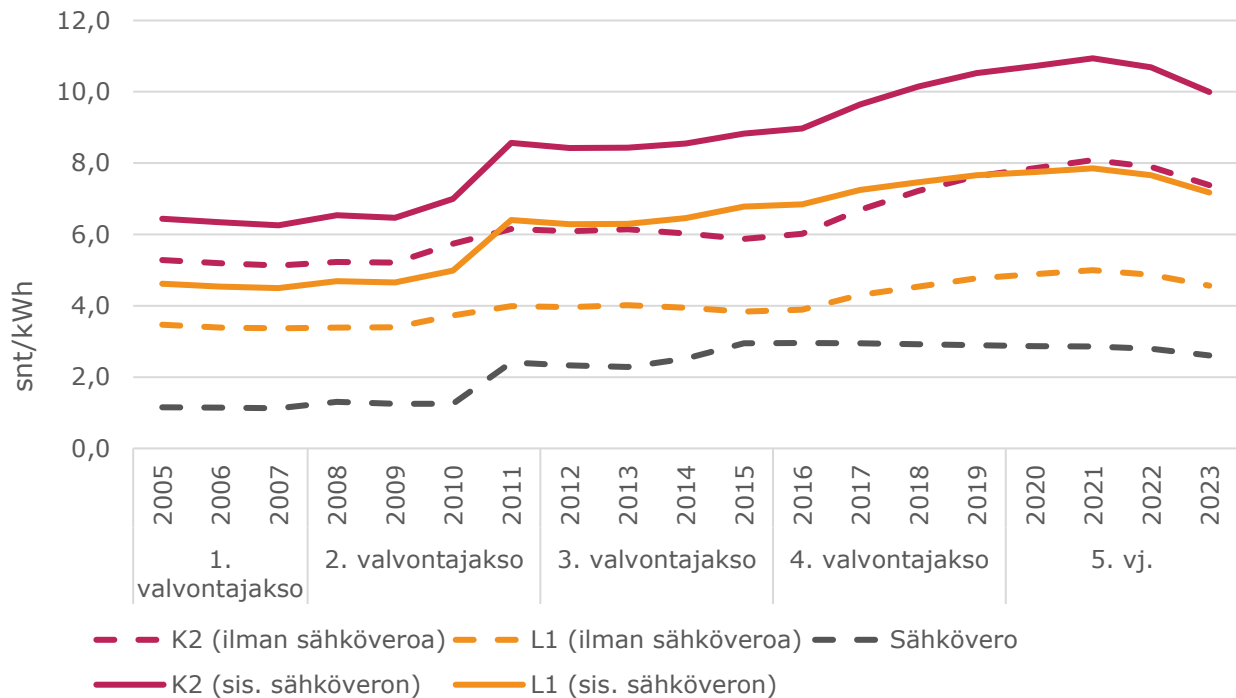


Kuva 21. Sähkön siirtohinnan, liikevaihdon ja jäämän kehitys



Yllä olevassa kuvaajassa on demonstroitu vielä tarkemmin liikevaihdon ja siirtohintojen suhde ja kehitymä ennakkollisen valvonnan aloituksesta asti. Liikevaihto on suoraan yhteydessä verkkoyhtiöiden tariffien hinnoitteluun, jota osittain ohjaa valvontajaksoilla muodostuvat yli- ja alijäämät. Hinnoitteluun vaikuttaa kuitenkin muutkin tekijät, eivätkä verkkoyhtiöt ole aina hyödyntäneet heille kuuluvaa alijäämää täysimittaisena. Kuvasta näkyy, kuinka liikevaihto jatkoi kasvuaan vuonna 2021 vuoteen 2020 verrattuna, vaikka hinnoittelu pysyi vuoden 2020 tasolla. Tätä selittänee siirretyn sähköenergian kasvu, joka oli 8 % korkeampi kuin vuonna 2020 ja 4 % korkeampi kuin vuonna 2019.

4.2 Jakeluhinnat ja väliaikaiset alennukset



Kuva 22. Sähkönsiirron keskihintojen kehitys tietyillä asiakasryhmillä vuosina 2005–2023 (reaaliset, 2021 vuoden hinnat)¹²

Kuvaajassa on esitetty sähköverottoman reaalisin keskihinnan kehitys asiakasryhmillä K2 (pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 5000 kWh/vuosi)¹³ ja L1 (pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 18000 kWh/vuosi)¹⁴ sähköverollisen keskihinnan kehitys vastaaville asiakasryhmille sekä sähköveron kehitys ajanjaksona 2005–2023.

¹² Hinnat vuoden alussa lukuun ottamatta vuotta 2020, jossa käytetty 1.11.2019 dataa.

¹³ Tyypikkäyttäjät K2: pientalo, sähkökiuas, ei sähkölämmitystä, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 5 000 kWh/vuosi

¹⁴ Tyypikkäyttäjät L1: pientalo, huonekohtainen sähkölämmitys, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 18 000 kWh/vuosi



Reaalihinnoissa esittäminen ottaa huomioon yleisen inflaation eli rahanarvon heikkenemisen.

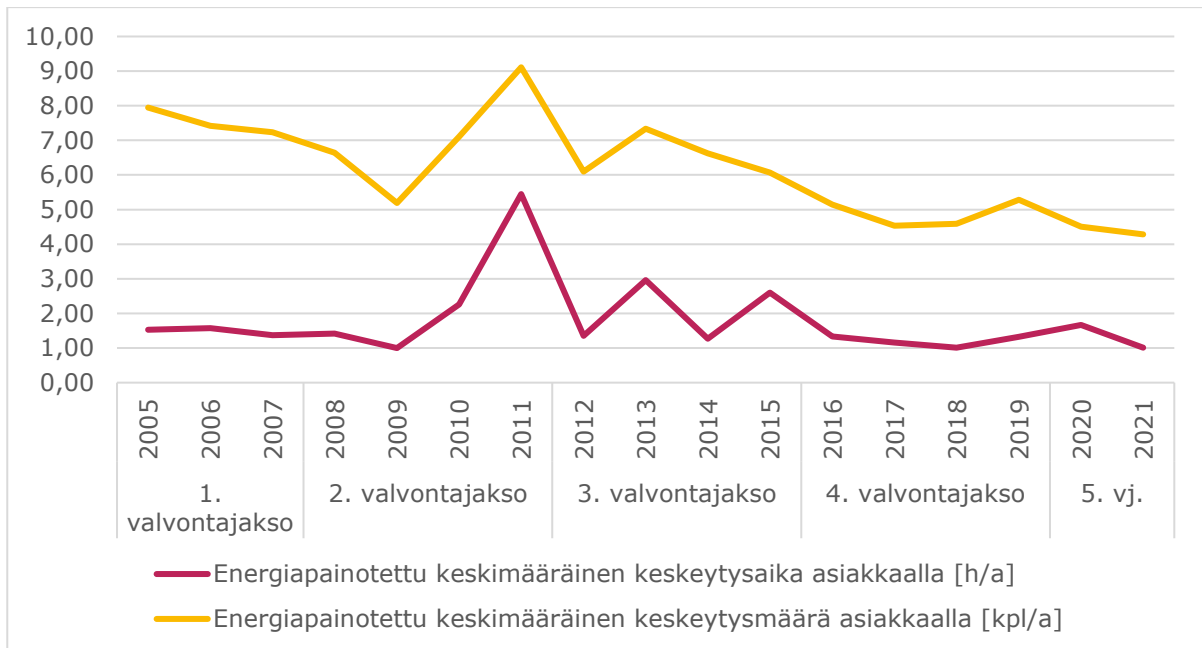
Jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun kohtuullisuus on korkean laadun ohella toinen keskeinen tekijä, mihin sääntelyllä ja sen mukaisilla valvontamenetelmillä pyritään vaikuttamaan. Sääntelyn vaikuttavuuden kannalta merkitystä on siis sillä millä tavalla hinnoittelu on kehittynyt. Verkkomaksujen hintakehitys on ollut noususuuntaista ja 4. ja 5. valvontajakson aikana. Verkkomaksujen hintakehitys kääntyi kuitenkin laskuun vuonna 2021. Vuoden 2023 alussa reaali hinnat jatkoivat laskevaa kehitystä, johtuen siitä, että vaikka nimelliset siirtohinnat pysyivät vuoden 2022 alun tasolla, yleisen inflaatiokehityksen valossa vuoden 2021 rahanarvossa siirtohinnat laskivat suhteessa yleiseen hintatasoon.

Yllä esitellyssä kuvaajassa ei ole huomioitu yhtiöiden väliaikaisia alennuksia, joita yhtiöt välillä toteuttavat esimerkiksi jäämätilanteen tasaamiseksi valvontajakson aikana, tai siirtääkseen kertaluontoiset poikkeamat yhtiöiden odotettua alhaisemmissa kustannuksissa (esimerkiksi kantaverkkomaksujen väliaikainen aleneminen) suoraan asiakkaille.

Energiaviraston arvion perusteella yhtiöt toteuttivat aiempaa enemmän väliaikaisia alennuksia vuonna 2022. 12 yhtiötä toteutti perusmaksujen maksamatta jättämisiä tai muita vastaavia väliaikaisia alennuksia kyseisen vuoden aikana, joista puolet toteutettiin yhtiöiden toimesta, jotka toimivat kaupunkimaisissa olosuhteissa. Tämä edustaa noin kolmasosaa kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivista yhtiöistä ja on yhdenmukainen Energiaviraston ennusteen kanssa, että juuri kaupunkimaisissa yhtiöissä olisi ensimmäisenä paineita alentaa hinnoittelua johtuen siitä, että aiemmalta valvontajaksolta siirtynyt hinnoitteluvара on käytetty loppuun ja sallittu kohtuullinen tuotto päivittyi huomattavasti alaspäin vuonna 2022 yksikköhintapäivityksen sekä tuottoasteen päivytyksestä.

4.3 Sähköverkon toimitusvarmuus

Sähköverkkojen toimitusvarmuus ja sähkön laatu ovat ensiarvoisen tärkeitä koko yhteiskunnan toiminnan kannalta. Sähkönjakeluverkkojen toimitusvarmuuden kehittymistä 4. valvontajakson aikana voidaan tarkastella alla olevalla kuvaajalla. Kuvaajassa on esitetty toimitusvarmuutta kuvaavat tunnusluvut keskimääräinen keskeytysaika asiakkaalla sekä keskimääräinen keskeytysmäärä asiakkaalla energiapainotettuina.



Kuva 23. Toimitusvarmuutta kuvaavat tunnusluvut

Vuosittaiset keskeytysmäärät ja -ajat vaihtelevat huomattavasti sähkönjakeluverkon haltijoiden välillä. Näihin vaikuttavia tekijöitä ovat verkon rakenteelliset erot, verkon sijainti ja ilmastolliset olosuhteet sekä varasyöttöyhteyksien ja automaation määrä.

Keskimääräistä suuremmat keskeytysmäärien vuosittaiset vaihtelut kertovat yleensä jakeluverkonhaltijan vastuualueella tarkasteluvuoden aikana sattuneista poikkeuksellisen voimakkaista myrskyistä tai lumikuormista. Erityisesti siis ilmastollisille vaihteluille alttiit ilmajohdot ovat olleet vikaherkempiä tällaisissa olosuhteissa.

Keskeytysajassa ilmastollisten syiden kuten myrskyjen ja lumikuormien riippuvuus näkyy selvästi: mitä suurempia myrskyjä ja lumikuormia on, sitä enemmän yhtäaikaista vikoja. Tällöin myös keskimääräinen keskeytysaika kasvaa. Yllä olevasta kuvaajasta onkin nähtävissä esimerkiksi vuoden 2010 kesämyrskyjen, vuoden 2011 talvimyrskyjen ja vuoden 2015 lumikuormien vaikutukset.

Huomioitavaa kuitenkin on, että kuvaaja kertoo vain tapahtuneista vioista eikä niistä, jotka toimitusvarmuusinvestoinneilla on pystytty estämään. Tasa voidaan kuitenkin verrata tiedettyihin sääolosuhteisiin ja aiempien vuosien toteumiin. Viime vuosien luvuissa on havaittavissa keskimääräisen keskeytysajan vaihtelun pieneneminen, vaikka huomattavia sähkönjakeluun vaikuttavia sääilmiöitä on edelleen esiintynyt. Esimerkiksi vuoden 2019 alun talvimyrsky Aapelin aikana rikottiin myrskytuuliennätyksiä, mutta sähkönjakelun keskeytysmäärissä tämä poikkeuksellinen



talvimyrsky ei merkittävästi erotu¹⁵. Toimitusvarmuusinvestointien voidaan siis arvioida vaikuttaneen positiivisesti keskeytysmäärien kehittämiseen.

4.4 Sähkönjakeluverkon kehittäminen

Energiaviraston antaman määräyksen (3019/002/2021) mukaiset sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmat toimitettiin ensimmäisen kerran kesäkuussa 2022. Sähkömarkkinalakiin elokuussa 2021 tehtyjen muutosten myötä sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmiin tuli huomattava määrä uusia vaatimuksia jakeluverkonhaltijoille. Kehittämissuunnitelmia on toimitettu vuodesta 2014 lähtien joka toinen vuosi ja näiden perusteella voidaan tarkastella, kuinka jakeluverkonhaltijat ovat verkkojaan kehittäneet.

Sähkönjakeluverkon toiminnan laatuvaatimusten täyttäminen on ollut kehittämissuunnitelmien olennaista sisältöä niiden alusta lähtien. Toiminnan laatuvaatimusten täyttämisen aikatauluihin kuitenkin tuli muutoksia vuoden 2021 sähkömarkkinalain muutoksessa. Aiemmin kaikkien verkonhaltijoiden tuli saavuttaa toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä, ellei erikseen ollut poikkeusta myönnetty. Tällaisia poikkeuksen saaneita yhtiöitä oli 8, joilla takaraja oli joko 2032 tai 2036. Uusien vaatimusten mukaan verkonhaltijat, joilla on vuoden 2018 loppuun mennessä on ollut verkon maakaapelointiaste yli 60 % tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä. Tällaisia verkonhaltijoita on 19 kappaletta. Muiden 58 verkonhaltijan tulee täyttää laatuvaatimukset vuoden 2036 loppuun mennessä ja erillistä poikkeusmenettelyä ei enää ole.

Verkonhaltijat ovat siirtäneet käyttöpaikkoja toiminnan laatuvaatimusten piiriin vuosien 2020–2021 aikana noin 250 000 käyttöpaikkaa, jonka myötä laatuvaatimukset täyttyivät jo 85 % kaikista käyttöpaikoista. Alla olevassa taulukossa on esitetty laatuvaatimusten täyttäminen vaatimustasoittain.

Taulukko 1. Laatuvaatimusten täyttäminen

	2014	2016	2018	2020	2022
Toiminnan laatuvaatimukset täyttävät käyttöpaikat asemakaava-alueella	72 %	81 %	87 %	92 %	95 %
Toiminnan laatuvaatimukset täyttävät käyttöpaikat asemakaava-alueen ulkopuolella	26 %	31 %	38 %	46 %	53 %

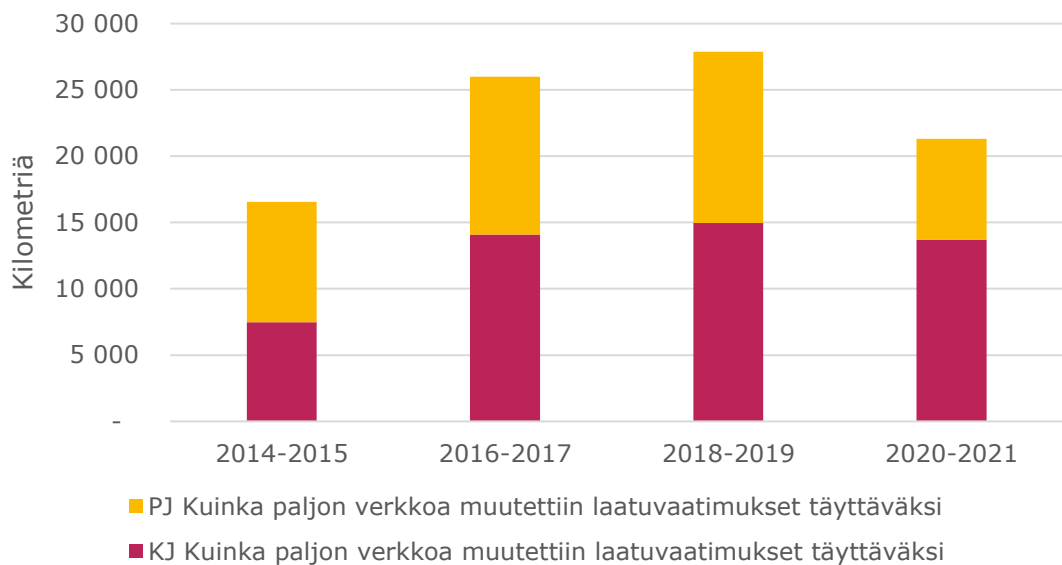
Toimenpiteitä on useilla verkonhaltijoilla kohdennettu ensin asemakaava-alueella oleviin ja niitä syöttäviin verkkoihin sähkömarkkinalaissa asetettujen välitavoitteiden takia. Asemakaava alueella tiiviimmän asutuksen myötä käyttöpaikkoja on saatu laatuvaatimusten piiriin nopeammin, kuin asemakaava-alueen ulkopuolella. Kuten yllä olevasta taulukosta nähdään, täyttyvät vaatimukset jo asemakaava-alueella 95 % käyttöpaikoista. Toimenpiteet täten keskittyvät vahvasti tulevana

¹⁵ Ilmatieteenlaitoksen ilmastokatsaus: Aapeli-myrsky rikkoi ennätyksiä 22.02.2019 (http://www.ilmastokatsaus.fi/2019/02/2ttiita_tul2/aapeli-myrsky-rikkoi-ennatyksia)



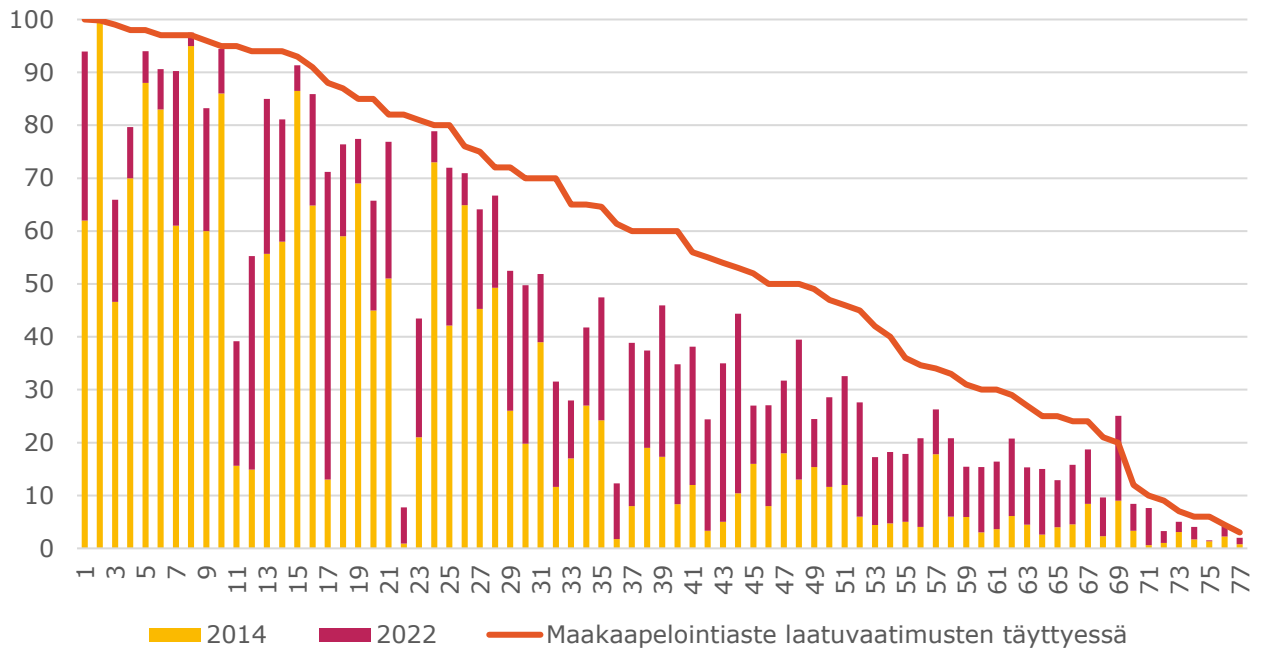
vuosina haja-asutusalueelle. Verkonhaltijat, joiden tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä täyttävät vaatimukset jo 97 % käyttöpaikoista eli vaatimusten täyttämässä ollaan jo hyvin pitkällä. Tämä tarkoittaa siis, että suurin osa käyttöpaikoista, jotka eivät ole vielä toiminnan laatuvaatimusten piirissä on sellaisten verkonhaltijoiden vastuualueella, joiden tulee täyttää laatuvaatimukset vuoden 2036 loppuun mennessä. Myös nämä yhtiöt ovat jo pitkällä laatuvaatimusten täyttämässä – 76 % käyttöpaikoista on jo laatuvaatimusten piirissä. Verkonhaltija kohtaisesti vaatimusten täyttämässä on kuitenkin merkittäviä eroja.

Vuosien 2020–2021 verkonhaltijoiden määrittelemä laatuvaatimukset täyttävä sähköjakeluverkko on kasvanut noin 21 000 km. Keskijänniteverkkoa tästä on noin 13 500 km ja pienjänniteverkko noin 7 500 km. Kuten alla olevasta kuvaajasta nähdään, on keskijänniteverkon osalta muutos tahti pysynyt edellisten vuosien tasolla, mutta pienjänniteverkon osalta taso on selvästi pienempi. Tätä osin selittää, että suurimmalla osalla verkonhaltijoista suurempi osa pienjänniteverkosta on jo määritelty laatuvaatimukset täyttäväksi kuin keskijänniteverkosta.



Kuva 24. Laatuvaatimukset täyttävän verkon muutos

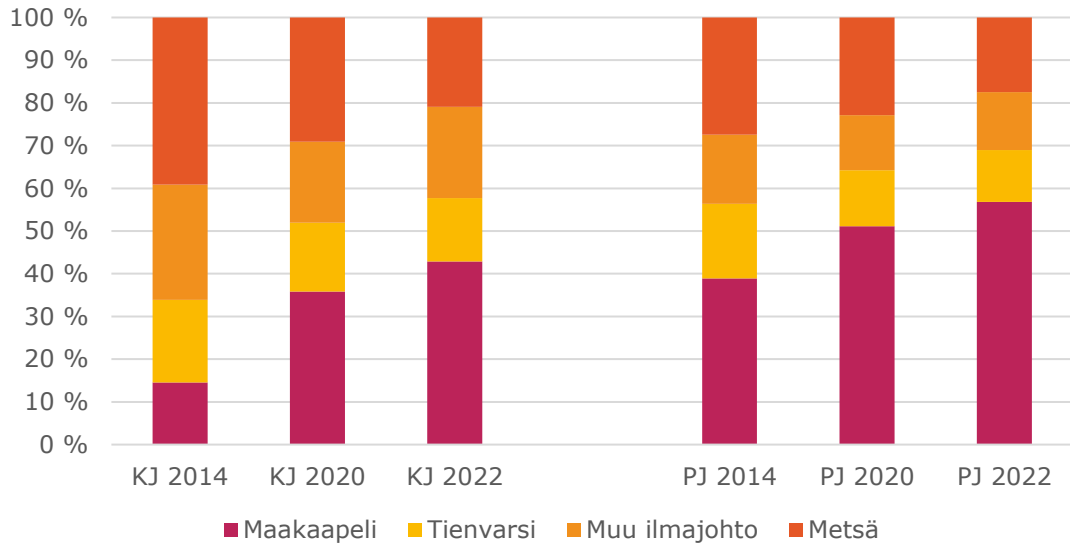
Sähköjakeluverkon toimitusvarmuus ja toiminnan laatuvaatimusten täyttäminen muodostuu kokonaisuutena toimintaympäristöön soveltuvista rakenteista sekä niiden ylläpidosta ja käytöstä. Maakaapelointi on tehokas ja laajasti käytetty keino toimitusvarmuuden parantamiseen sekä toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseen. Tämä kuitenkin ei ole ainoa vaihtoehto ja eri sähköjakeluverkon haltijoilla on erilaiset strategiat laatuvaatimusten täyttämässä. Kehittämissuunnitelmissa verkonhaltijat ovat ilmoittaneet tavoitteensa maakaapelointiasteelle, kun asiakkaista 100 %:lla täyttyy sähkömarkkinalain mukaiset laatuvaatimukset. Osalla verkonhaltijoista tämä on siis vuoden 2028 loppuun mennessä ja osalla vuoden 2036 loppuun mennessä.



Kuva 25. Maakaapelointiasteen kehitys ja tavoitetaso

Yllä olevasta kuvaajasta nähdään minkälaiset tavoitteet verkonhaltijat ovat asettaneet keskijänniteverkon maakaapeloinnille sekä kehittämissuunnitelmissa raportoidut maakaapelointiasteen tilanne vuonna 2014 ja vuonna 2022. Tavoitteista on hyvä huomioida, että 100 % kaapelointiastetta tavoittelee vain hyvin harva ja suurella osalla se on noin 20–80 % välillä. Vuoden 2014 tilanne kertoo sähköjakeluverkon haltijoiden tilanteesta sähkömarkkinalain muutosten tullessa voimaan. Pylväsdiagrammin punainen osa kuvaa muutosta vuosien 2014 ja 2022 välillä ja tätä tarkasteltaessa huomataan, että usealla verkonhaltijalla on maakaapelointiaste noussut huomattavasti mittavien keskijänniteverkon maakaapelointiin tehtyjen investointien myötä. Vuoden 2020 alkuun mennessä tuli 50 % asiakkaista täyttyä sähkömarkkinalain mukaiset toiminnanlaatuvaatimukset.

Sähköjakelun luotettavuuden ja laadun kannalta olennaista on saada riskialttiissa ympäristössä kuten metsissä sijaitsevat johto-osuudet luotettavammiksi. Verrattessa kehittämissuunnitelmissa raportoituja keskijänniteverkon olosuhdetietoja vuosien 2014, 2020 ja 2022 välillä, voidaan tarkastella sekä lähtötilannetta sähkömarkkinalain muutosten tullessa voimaan sekä muutosta kehittämissuunnitelmissa ilmoitetuilla kahden edellisen vuoden toimenpiteillä.



Kuva 26. Sähkönjakeluverkkojen olosuhdejakauma

Kuvaajista huomataan, että keski-jänniteverkon maakaapelin osuus Suomessa on vuosien 2020 ja 2022 välillä kasvanut edelleen maltillisesti samalla, kun ilmajohton osuudet erityisesti metsässä on pienentyneet. Pienjänniteverkossa maakaapelin osuus on jo lähtötasoltaan ollut suurempi, joten kasvu ei ole ollut aivan yhtä suurta. Riskialteimmiksi tyypillisesti katsottujen, metsässä sijaitsevien linjojen osuus on toiminnan laatuvaatimusten täyttämisen edetessä pienentynyt edellisen kahden vuoden toimenpiteillä keski-jänniteverkossa noin 8 % ja pienjänniteverkossa noin 5 %.

5 Jakeluverkkotoiminnan taloudellisen aseman kehitys

Tässä osiossa käsitellään jakeluverkonhaltijoiden sähköverkkotoiminnan taloudellisen aseman kehitystä. Sähkön jakeluverkonhaltijoiden taloudellisen aseman kehityksen analysointiin on käytetty Energiaviraston valvontatietojärjestelmän mukaisia varmennettuja sähköverkkotoiminnan eriytettyjä tilinpäätöstietoja ja taloudellisia tunnuslukuja ellei toisin mainita¹⁶. Seuraavissa kappaleissa esitetään pääsääntöisesti tuloslaskelman ja taseen osalta kaikkien yhtiöiden yhteenlaskettuja lukuja, sekä yleisimpien tilinpäätöstietojen tulkitsemista helpottavien tunnuslukujen kohdalla kaikille jakeluverkonhaltijoille erikseen laskettujen tunnuslukujen keskiarvoja. Sijoitetun pääoman tuotto prosentti sekä oman pääoman tuotto prosentti ovat suhdelukuja, jotka saavat helposti todella suuria tai pieniä arvoja. Aineistosta on molempien tunnuslukujen osalta poistettu poikkeavat havainnot määrittelemällä Excelin neljännesfunktion avulla 1. ja 3. kvartiili ja näiden erotuksena kvartiiliväli eli havaintoarvojen keskimmäiset 50 % järjestyksessä pienimmästä suurimpaan.

¹⁶ Vuosien 2005–2020 tilinpäätöstiedot eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään johtuen mm. yhtiöjärjestelyistä ja tilinpäätöstietojen laadintaperiaatteiden muutoksista. Näiden vaikutus erityisesti jakeluverkkotoiminnan osalta on kuitenkin vähäinen, joten tilikausien vertailukelpoisuuden voidaan sanoa olevan hyvällä tasolla.



Kaavioiden arvot muodostuvat kvartiilivälin mukaisista arvoista. Tunnuslukujen arvojen luokituksessa on käytetty Alma Talentin tunnuslukuoppaan mukaisia viitearvoja¹⁷.

5.1 Kannattavuus

5.1.1 Toteutunut sijoitetun pääoman tuotto

Sijoitetun pääoman tuottoprosentti (SIPO-%) mittaa, kuinka paljon yritys on tehnyt tulosta suhteessa liiketoimintaan sijoitettuun omaan ja vieraaseen pääomaan. Sijoitetuksi pääomaksi katsotaan oma pääoma ja korollinen vieras pääoma. Taseen pääoma-arvot ovat osin historiallisia, eivätkä ne välttämättä kuvaa täysin yritykseen sitoutunutta omaa pääomaa. Esimerkiksi jakeluverkkoyhtiöiden verkko-omaisuuden kirjanpidon poistoaika on huomattavasti lyhyempi kuin verkko-omaisuuden todellinen käyttöikä. Yrityksen pääomia sitovat suuret investoinnit eivät välttämättä ole ehtineet tuottaa tilikaudella tuloa, mikä voi aiheuttaa ongelmia tunnusluvun kehityksen arviointiin. Pienet pääomat voivat vaikuttaa tunnuslukuun, vaikka euromääräinen tulos olisikin vähäinen. SIPO-%:n rinnalla on hyvä tarkastella myös yrityksen tuloksen euromääräistä tasoa. Suuret rahoituskulut tai verot voivat johtaa siihen, että tappiollinenkin yritys näyttäytyy vahvana pääoman tuottojen näkökulmasta.

Yritys luo taloudellista lisäarvoa, jos sen sijoitetun pääoman tuottoprosentti on vähintään pääoman keskimääräisten kustannusten suuruinen. Tällöin myös yrityksen arvo kasvaa, eli yritys luo omistaja-arvoa. On huomioitava, että valvontamenetelmien mukaista verkon nykykäyttöarvosta laskettavaa kohtuullista tuottoa ei voi verrata kirjanpitoarvoihin perustuvaan sijoitetun pääoman tuottoon. Verkkotoimintaan sitoutuneelle oikaistulle pääomalle hyväksyttävän kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä käytetään pääoman painotetun keskikustannuksen mallia (WACC-malli). Valvontamenetelmien mukainen tuotto pohja, jolle kohtuullinen tuottoaste lasketaan, poikkeaa kirjanpidon mukaisista pääoma-arvoista.

SIPO-% on laskettu Energiaviraston antaman tunnuslukumääräyksen¹⁸ mukaisesti:

$$SIPO - \% = \frac{100 * \left(\frac{12}{\text{tilikauden pituus}} \right) * (\text{nettotulos} + \text{rahoituskulut} + \text{verot} + \text{verkon leasingmaksujen ja vuokrien korko} - \text{osuudet tilikauden aikana})}{\text{Sijoitettu pääoma keskimäärin tilikaudella}}$$

missä

nettotulos = liiketulos + tuloslaskelman rahoitustuotot - rahoituskulut ja verot

sijoitettu pääoma = oikaistu oma pääoma (oma pääoma + poistoero + varaukset) + sijoitettu korollinen vieras pääoma

sijoitettu korollinen vieras pääoma = pääomalainat + lainat rahoituslaitoksilta +

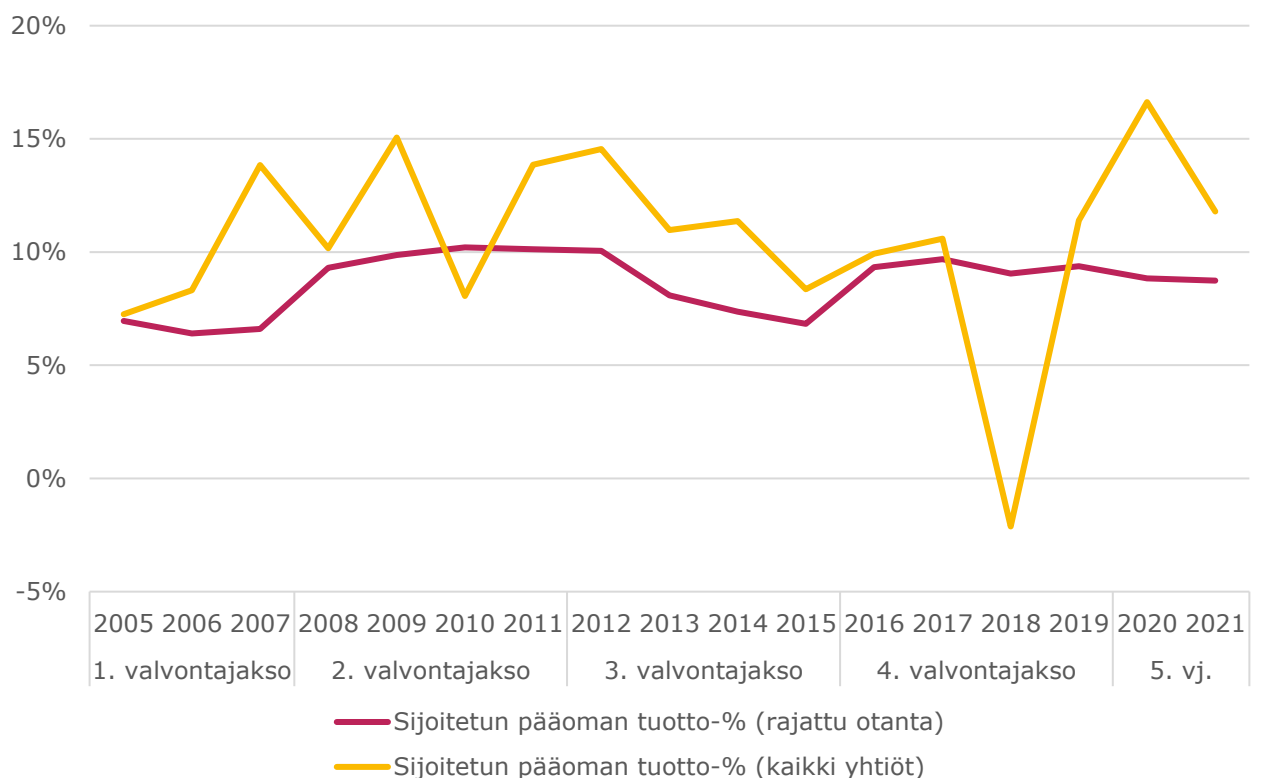
¹⁷ Tunnusluvun arvojen luokituksessa on hyödynnetty Alma Talentin tunnuslukuoppaan viitteellisiä normiarvoja (<https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas>).

¹⁸ Määräys sähköverkkotoiminnan tunnusluvuista ja niiden julkaisemisesta (dnro 2167/002/2016). Tunnuslukumääräyksestä kaavaa on korjattu ottamalla huomioon verkkoon liittyvät leasing- ja vuokravastuut.



eläkelainat + sisäiset velat (pitkäaikainen) + muut pitkäaikaiset velat + korolliset lyhytaikaiset velat + muut sisäiset korolliset lyhytaikaiset velat + verkkoon liittyvät leasing- ja vuokravastuut keskimäärin tilikaudella.

Vuosina 2005–2020 SIPO-% on ollut keskimäärin tasolla tyydyttävä 8,6 %, kun tarkastelussa on rajattu otanta, josta on poistettu ääripäät aiemmin kuvatulla tavalla. Kyseisellä rajatulla otannalla tarkasteluna, vuonna 2021 sijoitetun pääoman keskimääräinen tuotto-% oli historiallisen keskiarvon tasolla (8,7 %), eikä muutosta aiempaan vuoteen juurikaan ollut.



Kuva 27. Sijoitetun pääoman tuotto-% (kaikki yhtiöt ja rajattu otanta)

5.1.2 Oman pääoman tuotto ja kustannus

Oman pääoman tuotto-% kuvaa kuinka paljon yritys on tuottanut omalle pääomalle. Tunnusluku kuvaa yrityksen kannattavuutta omistajien näkökulmasta. Oma pääoma koostuu omistajien alkuperäisistä sijoituksista sekä yritykseen jätetystä voitoista. Joissain tapauksissa pienet pääomat saattavat nostaa oman pääoman tuoton korkeaksi, vaikka euromääräinen tulos olisikin hyvin pieni. Luvun rinnalla tulisi tarkastella myös yrityksen nettotuloksen euromääräistä tasoa.

Oman pääoman tuotto-% on laskettu seuraavalla laskukaavalla:



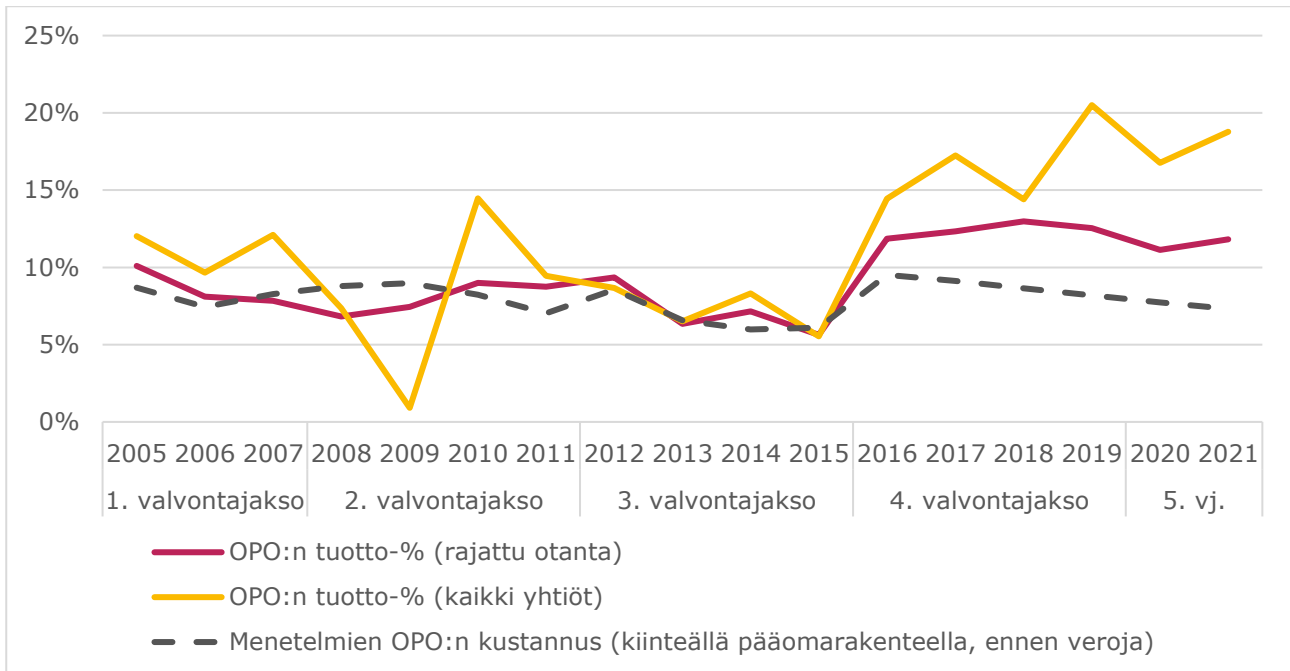
$$OPO - \% = \frac{100 * (\text{Voitto (Tappio) ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja + verot})}{\text{Oma pääoma} + \left(1 - \frac{\text{verokanta}}{100}\right) * (\text{veroperusteiset varaukset} + \text{poistoero})}$$

Oman pääoman tuottoprosentin tasoa voidaan arvioida kuten sijoitetun pääoman tuottoprosentin tasoa eli vertaamalla sitä pääoman kustannuksiin. Koska oman pääoman tuottoprosentissa jakajana on oma pääoma, on vertailukohtana oman pääoman kustannus. Kun oman pääoman tuottoprosentista vähennetään oman pääoman kustannus, lopputuloksena saadaan omistajien saaman lisävoiton määrä.

Yritys voi kasvattaa oman pääoman tuottoa velkavivulla eli ottamalla korollista velkaa. Tämä edellyttää kannattavia investointeja, joiden tuomalla kassavirralla yritys pystyy maksamaan operatiivisen liiketoiminnan kulut ja vieraan pääoman kustannukset. Loppuosa investointien tuomasta kassavirrasta jää omistajille. Toisin sanoen omistajat hyötyvät myös siitä osasta investointeja, jotka eivät ole rahoitettu omalla pääomalla. Vieraan pääoman määrän kasvaessa myös liiketoiminnan riski kasvaa, koska korkokulut on maksettava myös kausina, jolloin yhtiön liiketoiminta ei ole kannattavaa.

Optimaalinen pääomarakenne on tasapainottelua rahoitusriskin ja velan vipuvaikutuksen hyödyntämisen välillä. Korkean liikeriskin yrityksen, jonka liiketoiminta on syklistä, tulisi käyttää vierasta pääomaa maltillisemmin kuin matalan liikeriskin yrityksen. Matalan liikeriskin yritys voi käyttää suurempaa velkavipua, sillä matala liikeriski kompensoi korkeaa rahoitusriskiä.

Alla olevasta kuvaajasta nähdään, kuinka toteutunut oman pääoman tuottoprosentti on ylittänyt menetelmien mukaisen kustannusten tason neljännelle valvontajaksolle siirryttäessä, kun tarkastelussa on rajattu otanta, josta on poistettu ääripäät tämän kappaleen alussa kuvatulla tavalla. Vuonna 2021 tuottoprosentti nousi vajaan prosenttiyksikön edellisestä vuodesta, ollen kuitenkin hieman alle 4. valvontajakson keskimääräisen tason.



Kuva 28. Todellinen OPO:n tuotto-% sekä menetelmien mukainen OPO:n kohtuullinen kustannus (kaikki yhtiöt ja rajattu otanta)

5.1.3 Rahoitustulos, verkon nettoinvestoinnit ja voitonjakoerät

Rahoitustulos kertoo, kuinka paljon yrityksen varsinainen liiketoiminta tuottaa tulorahoitusta. Rahoitustulos kuvaa yrityksen kykyä suoriutua varsinaisen liiketoiminnan tuotoilla lainojen lyhennyksistä, käyttöpääoman lisäyksestä ja investointien omarahoituksesta. Rahoitustuloksella yrityksen tulisi pystyä kattamaan myös omistajien voitonjakotarpeet. Rahoitustuloksessa ei ole otettu huomioon poistojen ja arvonalentumisten eikä tilinpäätössiirtojen vaikutusta tulokseen¹⁹. Muuten kaikki tuloslaskelman erät on rahoitustuloksessa otettu huomioon.

Nettoinvestoinnit verkon hyödykkeisiin kuvaa rahasummaa, jonka yritys on tosiasiallisesti käyttänyt Energiaviraston valvontamenetelmissä määriteltyihin verkkokomponentteihin. Voitonjakoerät yhteensä sisältävät verkonhaltijan maksamat osingot, konserniavustukset ja muut erät (esimerkiksi vastikkeettomat johtoalue-

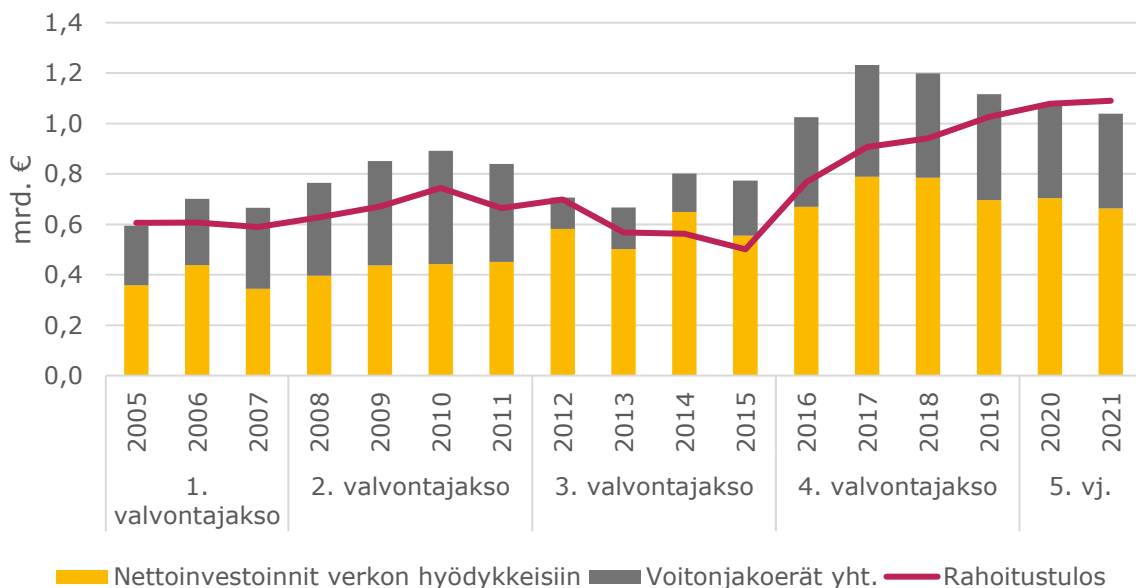
¹⁹ Poistot ja arvonalentumiset ovat kirjanpidollisia eriä, joilla ei ole kassaperusteista vaikutusta. Tilinpäätössiirrot sisältävät poistoeron ja vapaaehtoisten varausten muutoksen sekä saadut ja annetut konserniavustukset. Verkon hyödykkeiden suunnitelman mukaiset poistot ovat yleensä pienemmät kuin EVL:n mukaiset maksimipoistot, joten verkkotoiminnalle kertyy poistoeroa. Tämä näkyy tuloslaskelmalla poistoeron muutoksena tulosta vähentävänä eränä. Jotkut verkonhaltijat ohjaavat tuloksensa lähes kokonaisuudessaan konserniavustuksilla eteenpäin, mikä myös vääristäisi arviota yhtiön kyvykkyydestä kattaa verkkoinvestointejaan tulorahoituksella.



tariffiero- ja resurssi- sekä resurssivarauskorvaukset sekä korvaukset peruspääomasta).

Kuten alla olevasta kuvaajasta tulee ilmi, rahoitustulos ylittää verkon nettoinvestointien määrän koko tarkastelujakson ajan lukuun ottamatta vuosia 2014–2015. Tämä tarkoittaa, että jakeluverkonhaltijoiden verkkoliiketoiminnan tuottama tulorahoitus olisi riittänyt kattamaan verkon nettoinvestoinnit tarkastelujaksolla lukuun ottamatta vuosia 2014–2015 olettaen, että jakeluverkonhaltijat olisivat velattomia eikä käyttöpääomassa tapahtuisi lisäyksiä. Täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että verkkoliiketoiminnan tulorahoituksella verkonhaltijan tulee kattaa myös lainojen lyhennykset, käyttöpääoman lisäykset sekä omistajien voitonjako, joita pääsääntöisesti kaikilla verkonhaltijoilla on.

Vuonna 2021 rahoitustulos pysyi pitkälti vuoden 2020 tasolla. Nettoinvestoinnit verkon hyödykkeisiin ovat kasvaneet vuosina 2005–2020 keskimäärin 5,8 %, mutta laski 5,9 % vuonna 2021 (reaalitermeissä). Voitonjakoerät ovat kasvaneet keskimäärin 8,5 % vuosina 2005–2020, kasvaen myös hienoisesti (0,6 %) reaali-termeissä myös vuonna 2021. Merkittävä osa tulorahoituksesta käytetään investointien omarahoitusosuuteen.



Kuva 29. Jakeluverkkoyhtiöiden tulorahoitus verrattuna investointeihin ja voitonjakoluonteisiin eriin (reaaliset, 2021 hinnat)

5.1.4 Voitonjaon kehittyminen

Valvontatietojärjestelmän kautta kerätään tietoja jakeluverkonhaltijoiden maksamista voitonjaonluonteisista eristä: osingoista, konserniavustuksista ja muista eristä²⁰. Tilikauden aikana maksettujen osinkojen tietoja on ryhdytty keräämään

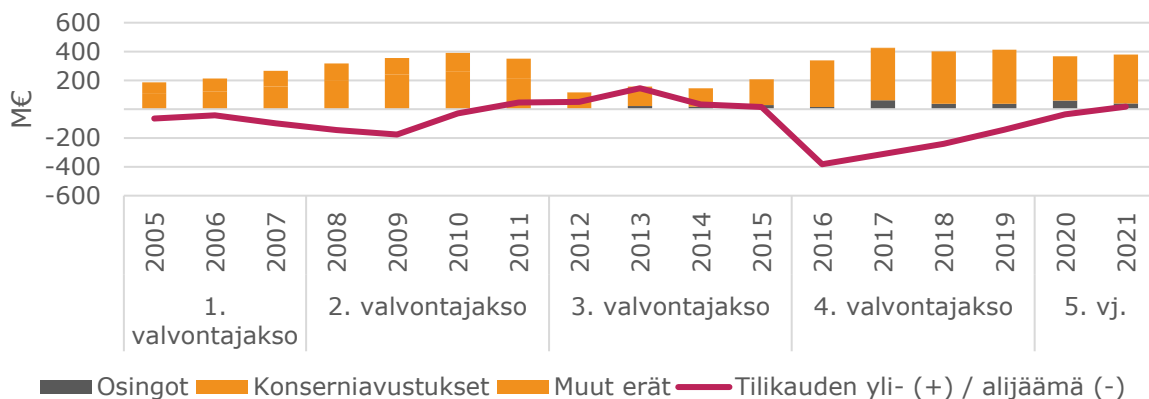
²⁰ Esimerkiksi vastikkeettomat johtoalue-, tariffiero- ja resurssi- sekä resurssivarauskorvaukset sekä korvaukset peruspääomasta.



erikseen Energiaviraston valvontatietojärjestelmään vuodesta 2013 lähtien. Vuosina 2005–2012 voitonjakoerien osalta valvontatietojärjestelmään on kerätty konserniavustusten sekä muiden voitonjakoerien määrä. Tämä heikentää vuosien 2005–2012 ja 2013–2020 välistä vertailua. Vuodesta 2021 alkaen valvontatietojärjestelmään ryhdyttiin keräämään tietoja myös konsernilainojen korkokustannuksista.

Vertailukelpoisuuden puutteista huolimatta, jakeluverkkoyhtiöt ovat hyödyntäneet voitonjakoa vaihtelevalla tasolla, riippuen pitkälti kunkin valvontajakson mahdollistamista toimintaedellytyksistä. Kuten alla olevasta kuvaajasta tulee ilmi, jakeluverkkoyhtiöiden yhteenlaskettu voitonjako on yleensä kasvanut tilikausina, kun yhteenlasketun alijäämän määrä on kasvanut. Toisin sanoen omistajalle alijäämä on ollut eräänlainen tuottojen pankki, josta on tarvittaessa nostaa omistajan tuloa ulos.

Vuonna 2021 voitonjakoluonteisten erien hyödyntäminen kasvoi noin 3 % edelliseen vuoteen verrattuna. Etenkin konserniavustuksissa oli hienoista kasvua, edustaen kokonaisuudessa suurinta osuutta voitonjakotavoista, joita käytetään verotettavan tulon tasaamiseksi konsernitasolla²¹.



Kuva 30. Jakeluverkkoyhtiöiden voitonjakoluonteiset erät ja tilikausien valvonnalliset jäämät

5.2 Vakavaraisuus ja maksuvalmius

Current ratio on yrityksen maksuvalmiutta mittaava tunnusluku, joka mittaa yrityksen rahoituksen riittävyyttä lyhyellä aikavälillä. Yrityksen likviditeetti on riittävä, kun yritys pystyy suorittamaan kaikki velvoitteensa likvideillä varoilla. Tällöin yritys välttää kalliin lyhytaikaisen rahoituksen tai viivästyskorot. Liiallinen likviditeettiä ei ole tavoiteltavaa. Tällöin yrityksellä on paljon heikosti tuottavia lyhytaikaisia sijoituksia ja kassavaroja, mikä laskee pääoman tuottoa. Yrityksen tulee löytää optimaalinen likviditeetin taso, jotta pääoma olisi myös tältä osin tehokkaassa

²¹ Avustuksen antava voi vähentää annetun avustuksen määrän verotuksessaan ja avustuksen saajalle avustus on verotettavaa tuloa. Konserniavustuksen soveltamiselle on määritelty tietyt edellytykset konserniavustuslaissa. Konserniavustus on verotuksellisesta näkökulmasta tehokas tapa siirtää varoja konsernitasolla. Konserniavustus siirtyy ketterästi konsernissa ylhäältä alas, alhaalta ylös sekä sisaryhtiöiden välillä.



käytössä. Ylimääräinen likviditeetti tulisi investoida kannattaviin kohteisiin tai niiden puuttuessa, jakaa omistajille osinkoina. Ylimääräisen likviditeetin voi myös käyttää korollisten velkojen lyhentämiseen, jos yrityksellä on tarvetta pääomarakenteen vahvistamiseen. Suhdeluvussa verrataan yrityksen likvidejä varoja eli nopeasti rahaksi muutettavia eriä lyhytaikaisiin velkoihin. Vaihto-omaisuuden realisoituarvoon voi liittyä epävarmuutta. Epäkurantin varaston markkina-arvo voi olla tasearvoa pienempi. Tunnusluvun laskentakaava on seuraavanlainen:

$$\text{Current ratio} = \frac{\text{Vaihto - omaisuus} + \text{Rahoitusomaisuus}}{\text{Lyhytaikainen vieras pääoma}}$$

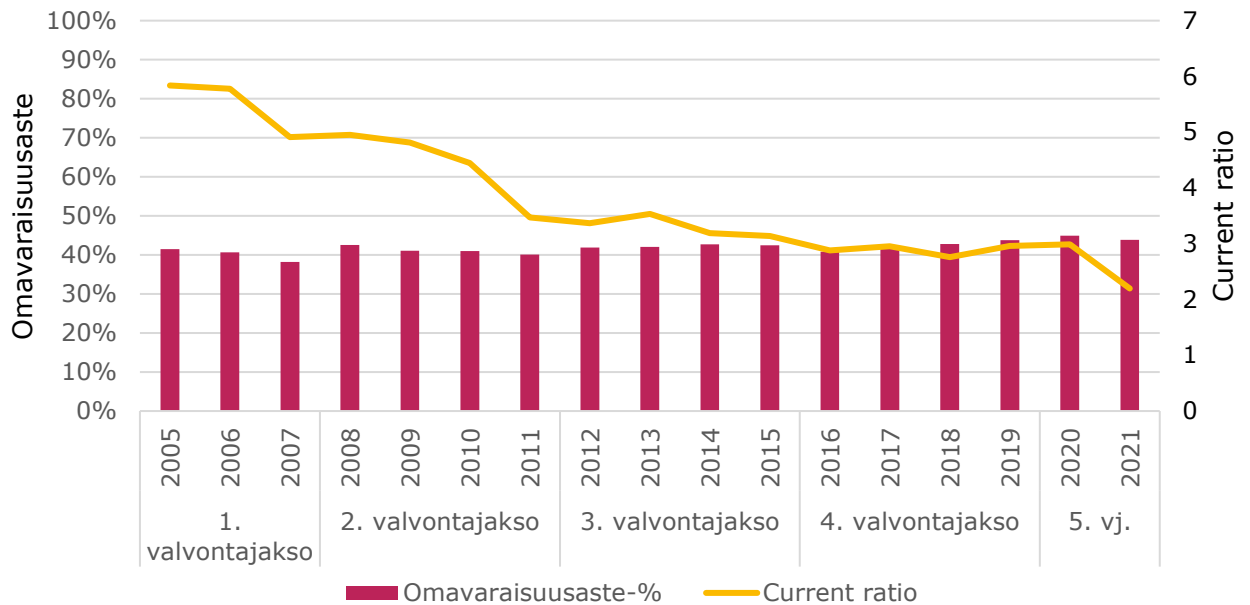
Jakeluverkonhaltijoiden keskimääräinen current ratio on ollut vuoteen 2021 asti erinomaisella tasolla (kuva 31). Current ratio vakiintui vuoden 2016 jälkeen noin kolmeen, mutta maksuvalmiuden keskiarvo aleni merkittävästi vuonna 2021 tasolle 2,2. Keskiarvon voidaan kuitenkin edelleen määritellä olevan hyvällä tasolla. Tunnusluvun nimittäjä, yhtiöiden keskimääräinen lyhytaikaisen vieraan pääoman määrä, kasvoi vuonna 2021 suhteessa enemmän kuin tunnusluvun osoittaja eli likvidien varojen määrä, joka selittää tunnusluvun laskua.

Omavaraisuusaste mittaa yrityksen vakavaraisuutta, tappioiden sietokykyä ja kykyä selviytyä velvoitteistaan pitkällä tähtäimellä. Tunnusluku kertoo, kuinka suuri osa jakeluverkkotoiminnan varallisuudesta on rahoitettu omalla pääomalla. Omat pääomat toimivat puskureina mahdollisia tappioita vastaan. Jakeluverkonhaltijoiden taseiden verkko-omaisuuden käyvät arvot saattavat poiketa selvästi omaisuuden tasearvoista. Tällöin taseesta laskettu omavaraisuusaste saattaa näyttää todellisuutta heikommalta. Omavaraisuusaste on laskettu tunnuslukumääräyksen²² mukaisella laskukaavalla:

$$\text{Omavaraisuusaste}_{\%} = 100 * \frac{\left(\text{Oma pääoma} + \left(1 - \frac{\text{verokanta}}{100} \right) * (\text{Verotusperusteiset varaukset} + \text{Poistoero}) \right)}{\text{Vastattavaa yhteensä}}$$

Jakeluverkonhaltijoiden keskimääräinen omavaraisuusaste on ollut koko tarkastelujakson ajan hyvällä tasolla. Neljännen valvontajakson nettoinvestointien ja voitonjakoerien kasvusta huolimatta, omavaraisuusaste on pysytellyt keskimäärin aikaisempien vuosien tasolla, koska tulorahoitus on myös kasvanut. Vastaava trendi jatkui myös vuonna 2021.

²² Määräys sähköverkkotoiminnan tunnusluvuista ja niiden julkaisemisesta (dnro 2167/002/2016).



Kuva 31. Jakeluverkkoyhtiöiden vakavaraisuus (omavaraisuusaste-%) ja maksuvalmius (current ratio)

Yritys tulee yleensä toimeen pienemmällä rahoituspuskurilla, jos sen tulorahoitus on runsas ja vakaa. Jakeluverkonhaltijoiden liikevaihdosta keskimäärin kolmasosa muodostuu kiinteistä maksuista, joita asiakkaat maksavat vaikka eivät käyttäisi sähköä ollenkaan. Sähkönsiirrossa on kysymys välttämättömyyshyödykkeestä eli palvelusta, jonka kysyntää voidaan pitää vakaana. Ottaen huomioon jakeluverkonhaltijoiden vakaan tulorahoituksen sekä hyvän omavaraisuusasteen, maksuvalmiuden suhteen yhtiöillä ei keskimäärin ole ongelmia.

6 Ennuste tulevasta kehityksestä

6.1 Verkonhaltijoiden ennuste toimintaympäristön muutoksista

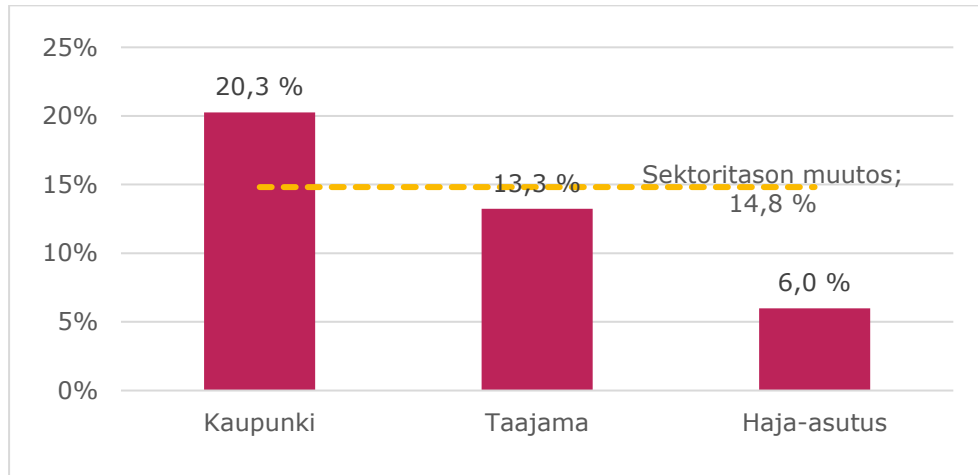
Vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa verkonhaltijoiden tuli ensimmäistä kertaa esittää strateginen ennuste toimintaympäristössä tapahtuvista muutoksista. Verkonhaltijoiden on siis tullut esittää minkälaisena he näkevät kehityksen omalla verkkoalueellaan sekä perustaa verkon kehittämisensä huomioiden tämä arvio. Koronan alkamisen jälkeinen yleinen kustannusten nousu, vuonna 2022 eskaloitunut energiakriisi ja inflaation vaikutus ovat osaltaan vaikuttaneet verkonhaltijoiden tulevaisuuden ennusteeseen. Lisäksi uusiutuvan energian räjähdysmäinen kasvu näkyy ennusteissa voimakkaasti.

6.1.1 Verkkoalueella siirretty energia

Verkkoalueella siirretyn energian ennuste vaihtelee suuresti eri yhtiöiden välillä. Verkonhaltijoista 71 arvioi verkossaan siirretyn energiamäärän kasvavan tai

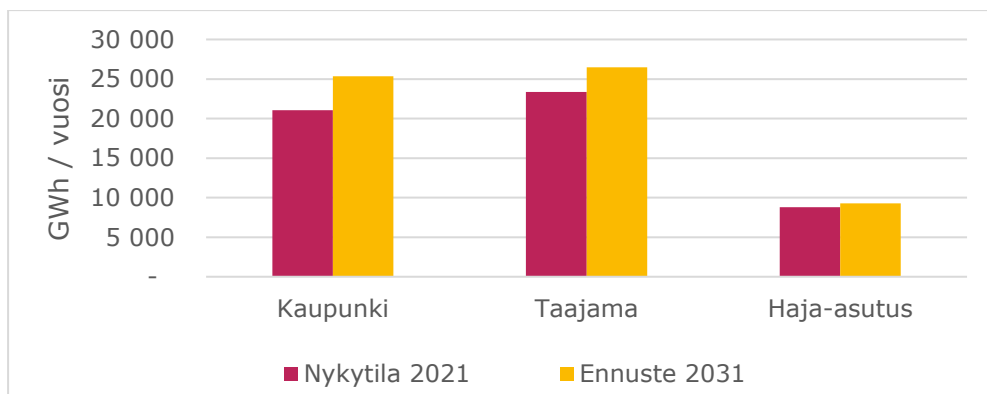


pysyvän samana ja kuudella vähenevän. Koko Suomen osalta siirretyn energian ennustettu muutos on lähes 15 %.



Kuva 32. Verkkopalveluasiakkaille siirretyn energian prosentuaalinen muutos 2021 vs. 2031

Siirretyn energian määrän arvioidaan kasvavan merkittävästi muun muassa niillä alueilla, jotka sijoittuvat TEN-T liikenneverkon varrelle, koska näiden latauspisteiden tehontarve on muita julkisia latauspisteitä suurempaa. Ennustetun kasvun myötä kaupunkimaisten jakeluverkkoyhtiöiden siirretty energia yltää lähes taajamamaisten yhtiöiden tasolle. Haja-asutus ja taajamamaisissa yhtiöissä muutamat jakeluverkonhaltijat näkevät siirretyn energiamäärän laskevan vakituisen asutuksen vähentyessä alueelta, mikä hiukan pienentää näiden ryhmien siirretyn energian määrän kasvua.



Kuva 33. Siirretty energia vuonna 2021 ja ennuste vuonna 2031, kun jakeluverkonhaltijat jaoteltu jakeluverkkoalueen tyyppin mukaan

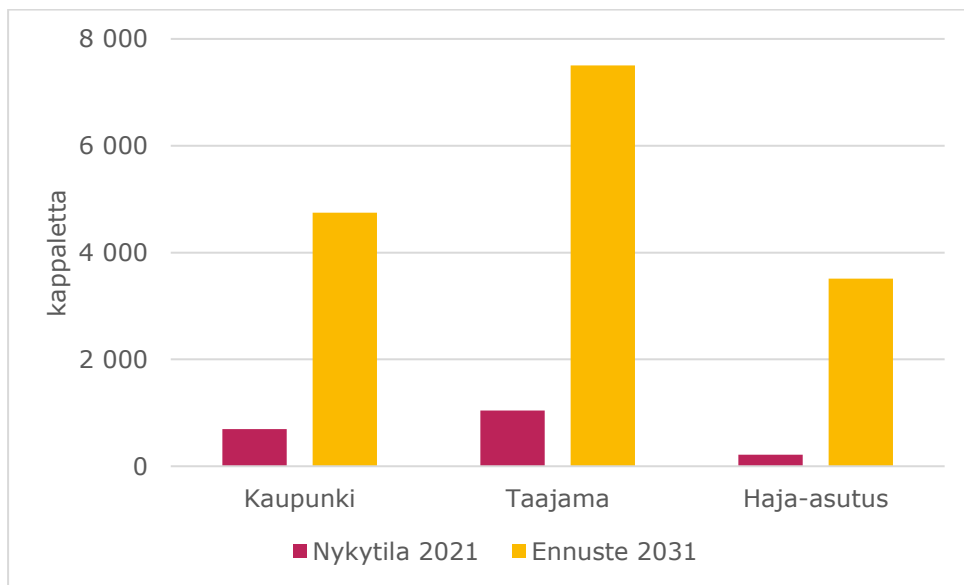
6.1.2 Käyttöpaikkojen määrä

Koko Suomen tasolla sähkökäyttöpaikkojen määrän ennustetaan lisääntyvän 10 vuoden aikana noin 380 000:lla eli 10 %. Kaupunkimaisissa yhtiöissä muutoksen

arvioidaan olevan 15 %, taajamamaisissa 8 % ja haja-asutusmaisissa yhtiöissä 1 %.

6.1.3 Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä

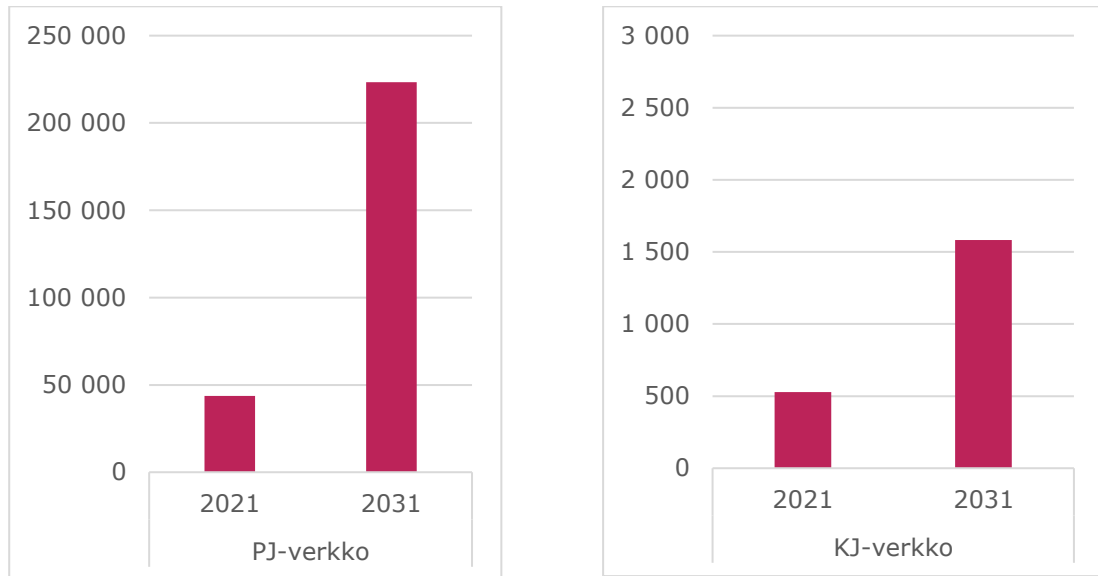
Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien sähköliittymien määräksi kehittämissuunnitelmissa ilmoitettiin yhteensä lähes 2 000 kappaletta vuonna 2021. Verkonhaltijoiden ennuste vuoden 2031 lopulle on lähes 16 000 kappaletta, eli kahdeksankertainen määrä nykyiseen verrattuna. Pelkästään haja-asutusmaisilla yhtiöillä ennustettu kasvu on 16-kertainen.



Kuva 34. Julkiseen lataukseen käytettävät sähköliittymät vuonna 2021 ja ennuste vuodelle 2031

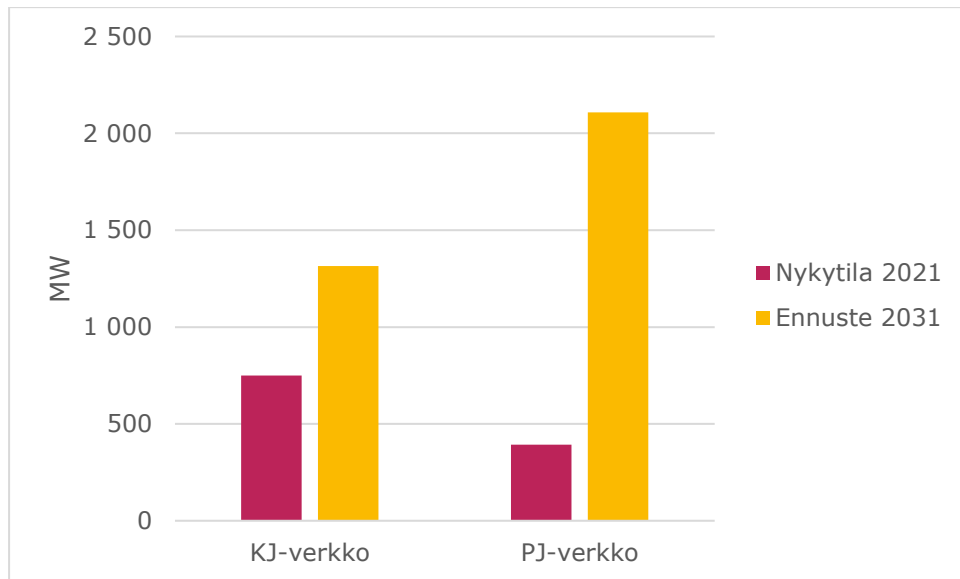
6.1.4 Hajautettu tuotanto

Kehittämissuunnitelmissa hajautetun tuotannon osalta huomioidaan kaikki tuotantolaitokset kokoluokasta riippumatta. Vastausta ei rajattu vain pientuotantokohteisiin. Kehittämissuunnitelmissa annettujen ennusteiden mukaan pienjänniteverkkoon kytkettyjä hajautettuja tuotantolaitoksia on vuonna 2031 viisinkertainen määrä vuoden 2021 määrään nähden. Keskijänniteverkkoon liitettävien tuotantolaitosten määrän ennustetaan kolminkertaistuvan kymmenessä vuodessa.



Kuva 35. Hajautettujen tuotantolaitosten määrä (kappaletta) pien- ja keskijänniteverkoissa nykytilanteessa ja ennuste vuodelle 2031

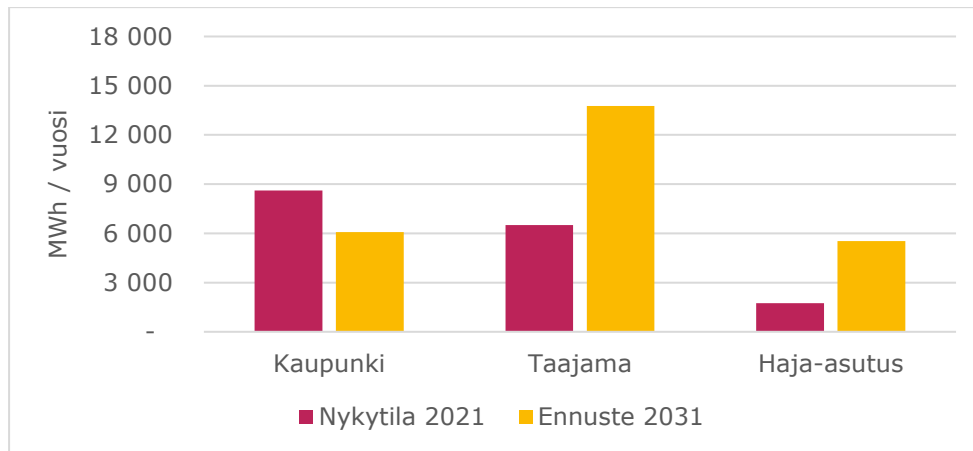
Vuonna 2031 keskijännitteiseen verkkoon on ennustettu liitetyksi nimellisteholtaan 1,3 GW hajautettua tuotantoa, mikä on 656 MW enemmän verrattuna vuoteen 2021. Pienjänniteverkossa hajautetun tuotannon kasvun ennustetaan olevan 1,7 GW, mikä tarkoittaa, että kymmenen vuoden päästä liitettyjen tuotantolaitosten yhteenlaskettu nimellisteho on viisinkertainen vuoden 2021 määrään nähden. Vaikka pienjänniteverkkoon liitettävien yksittäisten tuotantolaitosten nimellisteho on pieni, niiden määrän ennustettu suuri kasvu tekee kokonaisuudesta merkittävän.



Kuva 36. Hajautetun tuotannon yhteenlaskettu nimellisteho keski- ja pienjänniteverkoissa vuonna 2021 ja ennuste vuodelle 2031

6.1.5 Verkkopalveluasiakkailta vastaanotetun energian ennuste

Hajautetun tuotannon lisääntyminen näkyy myös ennustetuissa verkkoon vastaanotetun energian määrissä. Läpi koko Suomen verkonhaltijat arvioivat, pientuotantokohteiden lisääntyvän verkkoalueellaan merkittävästi. Kaupunkimaisissa yhtiöissä vastaanotetun energian ennustetaan kuitenkin vähenevän, mikä selittyy kaupunkien hiilivoimaloiden käytöstä poistumisella. Taajamamaisissa jakeluverkoissa vastaanotetun energian ennustetaan kasvavan kaksin kertaiseksi ja haja-asutusalueiden jakeluverkoissa kolmin kertaiseksi kymmenen vuoden aikana. Koko Suomen osalta verkkoon vastaanotetun energian arvioidaan olevan kymmenen vuoden päästä noin 1,5-kertainen nykytilanteeseen nähden.

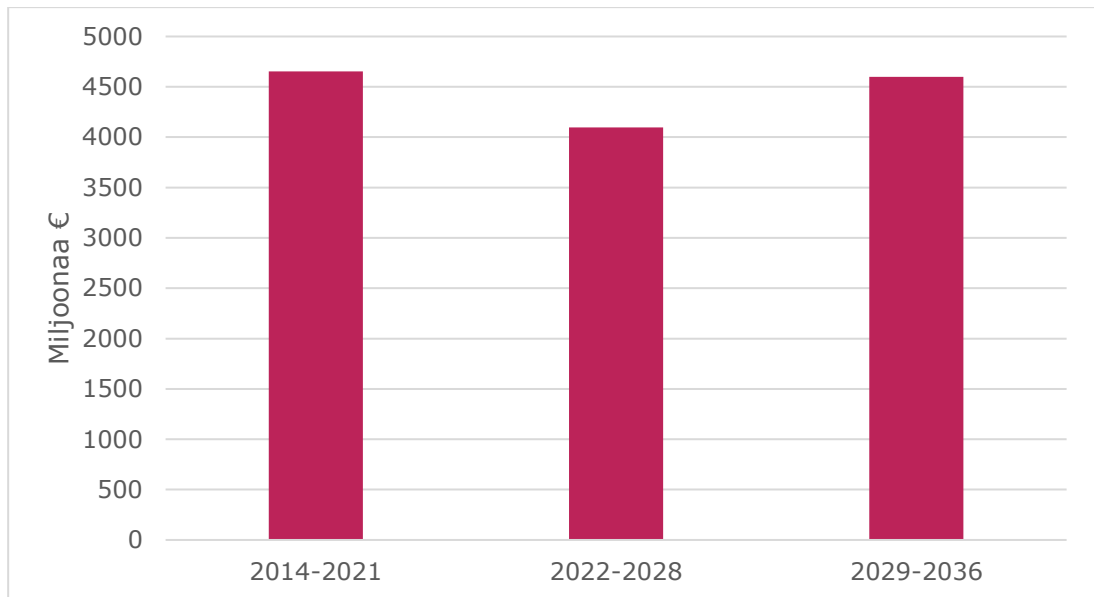


Kuva 37. Verkkopalveluasiakkailta vastaanotettu energia vuonna 2021 ja ennuste vuodelle 2031, kun verkonhaltijat jaoteltu verkkoalueen tyyhin mukaan

Arvioiden mukaan PJ-verkkoon liitettävän pientuotannon lisääntymisen ei kuitenkaan nähdä vaativan merkittäviä verkostoinvestointeja. Sen sijaan potentiaaliset tuulivoima-alueet sekä suurten aurinkovoimaloiden mahdolliset sijoituskohteet vaikuttavat suuresti verkonhaltijoiden investointitarpeisiin. 10 verkonhaltijaa arvioi, ettei sen tarvitse tehdä uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi merkittäviä jakeluverkkoinvestointeja seuraavan kymmenen vuoden aikana lainkaan ja 66 % verkonhaltijoista on arvioinut investoivansa näihin alle 10 M€. Koko Suomen tasolla uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi verkkoon on kehittämissuunnitelmissa arvioitu vaativan noin 1,051 miljardin euron investoinnit kymmenen vuoden aikana.

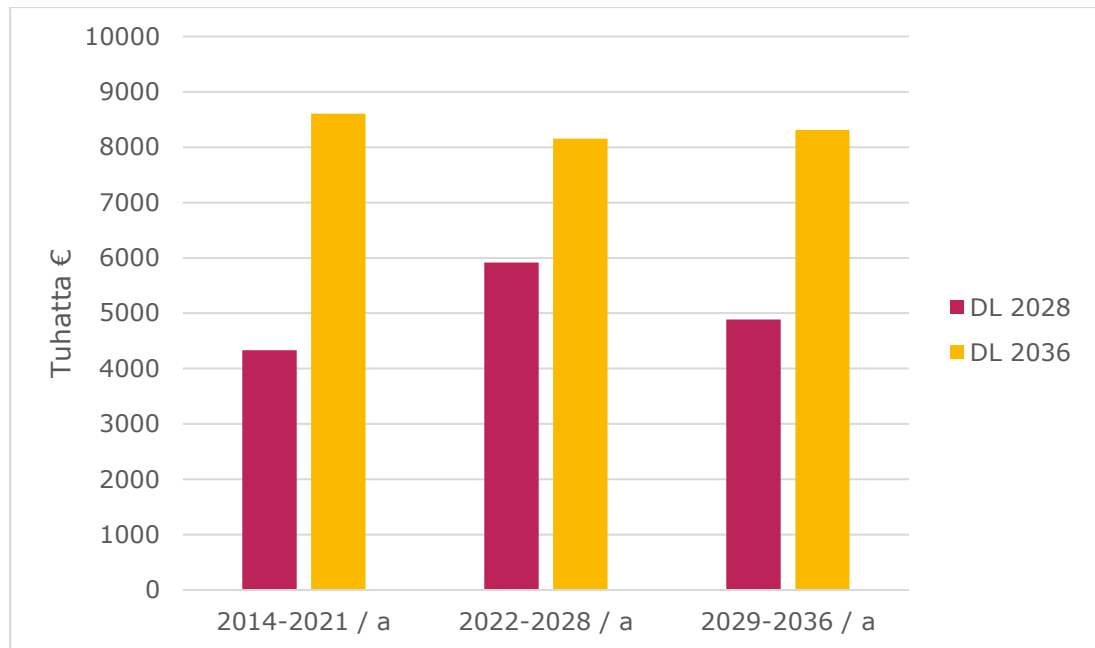
6.2 Jakeluverkonhaltijoiden tulevat investoinnit ja joustojen hyödyntäminen

Jakeluverkonhaltijoille, joiden keskijänniteverkon maakaapelointiaste on vuoden 2018 lopussa ollut enintään 60 % annettiin 1.8.2021 voimaantulleen sähkömarkkinain muutosten myötä lisääntynyttä laatuvaatimusten täyttämiseksi vuoden 2036 loppuun asti. Lakimuutoksen tarkoituksena on hillitä yhtiöiden korotuspaineita jakelumaksuissa investointien kustannusten ja näin ollen myös asiakkaiden maksurasitteen jakautuessa pidemmälle ajanjaksolle. Samassa yhteydessä sähkömarkkinalaikiin lisättiin vaatimus siirto- ja jakelupalveluiden kustannustehokkaasta tuottamisesta. Vuonna 2022 kesällä toimitetuissa kehittämissuunnitelmissa jakeluverkonhaltijat ovat esittäneet tulevat suunnitelmansa uusien siirtymäaikojen mukaisesti. Pitkän tähtäimen suunnitelmassa aikataulu on siis siirtynyt suurimmalla osalla verkonhaltijoista vuoden 2028 lopusta vuoden 2036 loppuun. Kaikki verkonhaltijat ovat kuitenkin esittäneet pitkän tähtäimen investointinsa toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseen ja ylläpitoon sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitoon vuoden 2036 loppuun saakka. Investoinnit verkkoon eivät siis lopu verkonhaltijoilla siihen, kun laatuvaatimukset tulee täyttyä, vaan verkko tulee myös pitää laatuvaatimukset täyttävänä.



Kuva 38. Kehittämissuunnitelmien pitkän tähtäimen suunnitelman mukaiset korvausinvestoinnit

Yllä olevasta kuvaajasta huomataankin, että kokonaisuutena pitkän tähtäimen investointien tasot pysyvät kohtuullisen tasaisena vuoden 2036 loppuun saakka. Huomion arvoista kuvasta onkin, että keskimääräinen 2022–2028 aikaväli on yhden vuoden lyhyempi, kuin 2014–2021 ja 2029–2036. Investoinneissa ei siis tapahdu vuositasolla erillistä notkahdusta. Koska laatuvaatimusten täyttämisen aikataulussa on eri verkonhaltijoilla erilaiset vaatimukset, näkyy tämä myös, kun tarkastellaan investointien jakautumista näiden aikataulujen mukaan. Alla olevassa kuvaajassa on esitetty keskiarvo vuosittaisista investoinneista laatuvaatimusten aikataulun mukaan. Vuoden 2028 loppuun mennessä vaatimukset tulee täyttyä 19 verkonhaltijalla ja 58 verkonhaltijalla vuoden 2036 loppuun mennessä.



Kuva 39. Kehittämissuunnitelmien mukaiset pitkän tähtäimen suunnitelman investointien vuositaso keskiarvo

Yllä olevasta kuvaajasta nähdäänkin, että keskiarvoisesti investointitasot ovat korkeammalla verkonhaltijoilla, joilla laatuvaatimuksien täyttämiseen on pidempi aika. Tämä selittyy sillä, että toiminnan laatuvaatimusten täyttämisen aikataulu on aiemmin verkonhaltijoilla, jotka toimivat suurelta osin asemakaava-alueella kaupunkimaisessa ympäristössä, kun taas laajemmin haja-asutusalueella toimivilla verkonhaltijoilla aikataulu on vuoden 2036 loppuun mennessä. Tämänhetkistä tilannetta laatuvaatimusten täyttymisestä on esitetty aiemmin tässä raportissa taulukossa 1. Pääsääntöisesti yhtiöiden investointikohteet tulevat olemaan suhteessa sitä kalliimpia (verrattuna esim. asiakkaiden tai siirretyn energian määrään) mitä lähemmäksi määräaikaa päästään, koska kustannustehokkaimmat kohteet ovat tällöin jo laatuvaatimusten piirissä. Tämä tarkoittaa muun muassa suhteessa pidempiä johtosuusia tulevaisuudessa. Tämä määräajan lähestyminen huomataan kuvaajasta myös vuoden 2028 loppuun määräajan omaavilla yhtiöillä, sillä investointien taso nousee määräajan loppua edeltävälle jaksolle 2022–2028.

Kehittämissuunnitelmat on toimitettu kesäkuussa 2022 ja suunnitelmat on suurelta osin tehty kevään 2022 aikana. Kehittämissuunnitelmien tekemisen aikana ja jälkeen moni asia (muun muassa yleinen kustannustason nousu ja materiaalien ja komponenttien saatavuusongelmat) on olennaisesti vaikuttanut sähköverkonhaltijoiden toimintaympäristöön. Yleisesti voidaan todeta verkonhaltijoiden investointien jatkuvan kokonaisuudessaan tasaisena, mutta merkittäviä eroavaisuuksia on verkonhaltijoiden välillä, niin laatuvaatimusten täyttämisen aikataulun kuin maantieteellisten eroavaisuuksien vuoksi. Huomioitavaa on kuitenkin, että edellä esitetyt kustannukset eivät pidä sisällään verkonhaltijoiden laajennusinvestointeja.



Sähkömarkkinalain muutoksessa vuonna 2021 verkonhaltijoille tuli vaatimus sisällyttää kehittämissuunnitelmaan ”suunnitelma sähkönkulutuksen jouston, sähkövarastojen, jakeluverkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resursien mahdollisesta käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle” sekä varmistettava ”avoimuus tarvittavien keskipitkän ja pitkän aikavälin joustopalvelujen osalta.” Vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa verkonhaltijoiden onkin pitänyt kuvata minkälaisia pilotteja ja selvityksiä joustojen hyödyntämiseen liittyen on tehty kahden edellisen vuoden aikana ja mitä tehdään seuraavan kahden vuoden aikana. Seuraavissa 2024 ja 2026 verkonhaltijoilla tulee olla tarkempia tietoja ja suunnitelmia joustojen käytöstä vaihtoehtona perinteisille verkon kehittämistoimenpiteille ja myös näiden kustannustehokkuutta tulee arvioida.

Kehittämissuunnitelmissa kuvatut toimenpiteet vuosille 2022–2023 olivat suurelta osin erilaisia selvitysprojekteja, kuten erilaisia yhteistöitä yliopistojen ja muiden toimijoiden kanssa sekä esimerkiksi erilaisia lopputöitä verkkoalueen joustopotentialin selvittämisestä. Konkreettisimmat hankkeet verkonhaltijoilla liittyvät erilaisen akkuratkaisujen hyödyntämiseen yhteistyössä muiden alan toimijoiden kanssa sekä älykkään mittauksen kehittämiseen.

6.3 Rahoituksen riittävyys suhteessa toiminnan operatiivisiin menoihin ja vuosittaisiin verkkoinvestointeihin

Energiavirasto on arvioinut sille toimitettujen vuoden 2021 valvontatietojen perusteella yhtiöiden rahoituksen riittävyyttä sekä jäämien kehittymistä 5. valvontajakson lopulle käyttäen vuosille 2022 ja 2023 vahvistettuja sallitun tuottoasteen parametreja²³.

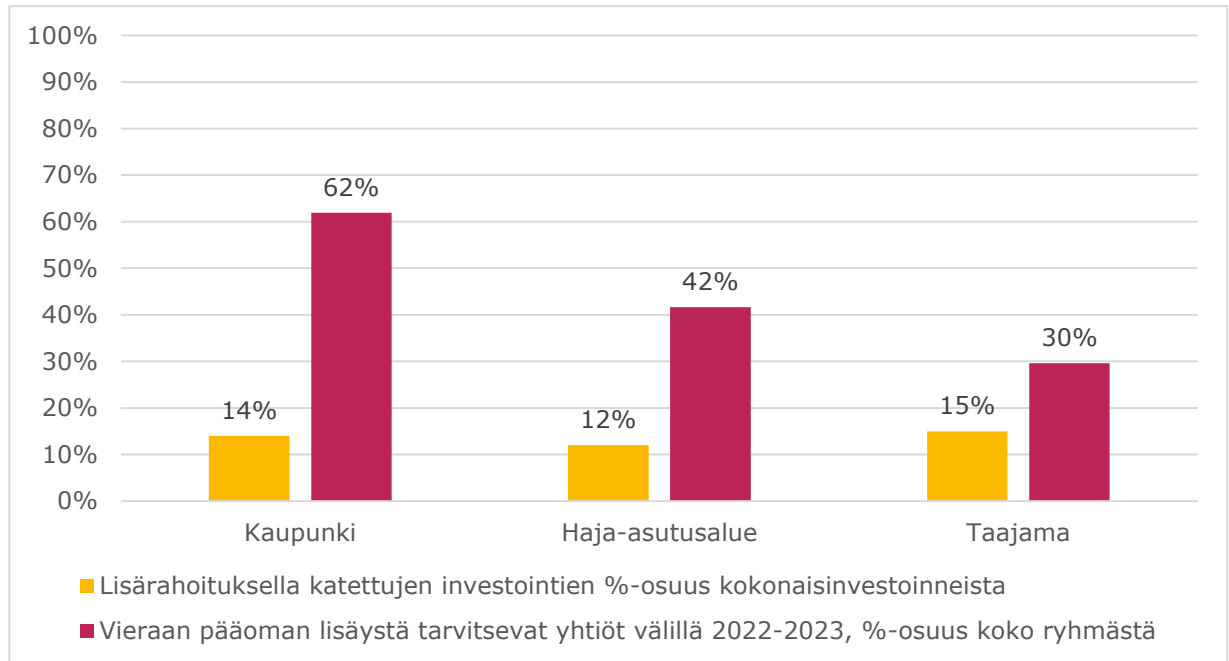
Arviosta tulee ilmi, että vuoden 2022 alusta voimaan tulleet menetelmämuutokset alensivat voimakkaasti jakeluverkonhaltijoiden sallittua tuottotasoa, mutta yleisen korkotason nousujohteinen kehitys heijastuu yhtiöiden hinnoitteluvaraa korottavana tekijänä vuodelle 2023. Tämä tulee ohjaamaan yhtiöitä hyödyntämään entistä tehokkaammin heille edelliseltä valvontajaksolta siirtynyttä alijäämää sekä arvioimaan osingonjaon mahdollisuuksia ja vieraan pääoman lisäystarvetta, jotta vapaalla kassavirralla pystytään kattamaan suunnitelmanmukaiset investoinnit.

Energiaviraston arvion mukaan edellytykset riittäville investoinneille säilyvät 5. valvontajakson loppuun asti, kun otetaan huomioon kaikki yllä mainitut tekijät. Investoinnit pystytään rahoittamaan pitkälti tulosrahoituksella, vaikkakin esimerkiksi yli puolet kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivista yhtiöistä arvioidaan joutuvan hyödyntää lisärahoitusta edes jossain määrin. Rahoituksen riittävyys vaatinee yksittäisissä tapauksissa mahdollisesti mittaviakin vieraan pääoman lisäyksiä suhteessa investointeihin. Yksittäisille jakeluverkonhaltijoille haasteelliseksi tilanteen tekee se, että näistä kyseessä olevista lisärahoitusta tarvitsevista verkonhaltijoista eräät ovat liikevaihdoltaan suhteellisen pieniä yhtiöitä, joilla on myös jo lähtökohtaisesti

²³ Lisäksi olettamiksi arvioinnissa on otettu, että yhtiöiden operatiiviset kustannukset pysyvät vuoden 2021 tasolla inflaatiokorjauksen jälkeen, kannustinvaikutukset pl. investointikannustin ja tehostamiskannustin pysyvät 2021 vuoden tasolla, yhtiöt tavoittelevat 0-jäämäistä tulosta valvontajaksolta hinnankorotuskaton puitteissa, sekä jakavat osinkoja ainoastaan, jos vapaa kassavirta sen investointien jälkeen salii. Vuokraverkkoyhtiöitä ei ole arvioinnissa huomioitu. Inflaatio-olettamaksi on otettu 7,2 % vuodelle 2022 ja 4,6 % vuodelle 2023 Suomen pankin kevään 2023 ennusteen perusteella.



matalampi omavaraisuusaste, mikä saattaa vaikeuttaa vieraan pääoman saamista tai vaikuttaa kyseisen pääoman kustannuksiin.



Kuva 40. Verkkoinvestointeihin vierasta lisärahoitusta tarvitsevat jakeluverkonhaltijat (Energiaviraston arvio)

Vuonna 2016 valvontamenetelmien muutoksilla mahdollistettiin kohtuullisen tuoton määrittämistavan muutoksen kautta investointien rahoittaminen tulorahoituksella erityisesti pienten verkkoyhtiöiden osalta, joilla mahdollisuudet kerätä toimitusvarmuusvaatimusten alkuperäisen täytäntöönpanoajan edellyttämän investointitason vaatimaa vieraan pääoman ehtoista rahoitusta ovat suuria verkkoyhtiöitä selkeästi heikommät. Oman pääoman ehtoinen kustannus on kuitenkin rahoitusteorian mukaisesti kalliimpaa kuin vieraan pääoman ehtoisen rahoituksen. Valvontamenetelmien ohjausvaikutuksilla pyritään ohjaamaan jakeluverkonhaltijoita käyttämään tulorahoituksen ohella myös vieraan pääoman ehtoista velkarahoitusta verkkoinvestointien rahoittamiseksi, kun kohtuullinen tuottoaste keskiarvoistetaan oman ja vieraan pääoman osuuksilla.

On hyvä kuitenkin huomioida, että todellinen vieraan pääoman lisätarve määräytyy yhtiöiden lopullisen hinnoittelutason, sekä investointitason perusteella. Yllä oleva arvio perustuu viimeisimpien, kesällä 2022 toimitettujen kehittämissuunnitelmien mukaisiin investointeihin. Samalla arvio pohjautuu myös suhteellisen lyhyeen näkymään investointien osalta, ja esimerkiksi energiamurroksesta johtuvat investoinnit toteutetaan kokonaisuutena pidemmällä jännteellä.

6.4 Hinnoittelun taso ja jäämien kehitys

Vuonna 2022 voimaan tulleet menetelmämuutokset vaikuttavat suoraan sallittuun tuottoon sekä oikaistuun tulokseen ja näin ollen ohjaavat jäämien kehitystä sekä



sähkön siirtohinnoittelua 5. valvontajakson loppupuoliskolla. Etenkin vuoden 2022 alaspäin päivittyneillä kohtuullisella tuottoasteella sekä yksikköhinnoilla on merkittävä vaikutus yhtiöiden jäämätilanteeseen, ja näyttää siltä, että muutokset syövät merkittävän osan yhtiöiden aiemmalta valvontajaksolta siirtyneestä alijäämästä, vaikkakin tuottoaste päivittyy ylöspäin vuodelle 2023. On kuitenkin huomioitava, että yhtiöiden loppujakson hinnoitteluvaraan vaikuttavat myös muut tekijät, joita ei arvioinnissa ole ennustettu. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi kantaverkkomaksujen väliaikaiset alennukset, jotka entisestään alentavat yhtiöiden hinnoitteluvaraa, mutta toisaalta esimerkiksi häviösähkön hankintakustannusten viimeaikainen kasvu, jolla on päinvastainen vaikutus yhtiöiden jäämään.

Kyseiset muutokset sekä aiemmassa luvussa kuvatut oletamat operatiivisten kustannusten ja verkkoinvestointien tasosta sekä alijäämien kehittymisestä tarkoittavat sitä, että verkkoyhtiöiden kertyneet alijäämät tulevat olemaan Energiaviraston arvion perusteella käytetty ensimmäiseksi kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivissa yhtiöissä ja sen jälkeen taajamayhtiöissä. Maaseutumaisissa olosuhteissa toimivilla yhtiöillä alijäämiä on käytössä kuudennelle valvontajaksolle asti silloinkin, kun suurimman osan kyseisistä yhtiöistä oletetaan korottavan siirtohintoja korotuskaton mukaisesti molempina vuosina välillä 2022–2023. Kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivat yhtiöt ovat kääntyneet ylijäämäisiksi jo viidennen valvontajakson puolivälissä ja kyseisillä yhtiöillä tulee mahdollisesti olemaan hinnanlaskupaineita jakson loppupuoliskolla.



7 Johtopäätökset

Tässä raportissa sähkön jakeluverkkoliiketoiminnan kehityksestä, toimitusvarmuudesta ja valvonnan vaikuttavuudesta on tarkasteltu miltä havaintoja verkkotoiminnan toteutuneiden valvontatietojen perusteella voidaan todeta valvonnan ohjausvaikutusten toteutumisesta. Arvio myös taustoittaa seuraavan menetelmäjakson (2024–2031) valvontamenetelmien kehitystyötä, jotka vahvistetaan vuoden 2023 loppuun mennessä.

Valvontamenetelmien ohjausvaikutukset ovat erityisesti 8 vuoden menetelmäjakson alkaessa, neljännen valvontajakson alussa, kasvattaneet merkittävästi jakeluverkonhaltijoiden hinnoitteluvaramaa. Tällä on pyritty mahdollistamaan investointien rahoittaminen toimintaympäristöstä riippumatta kaikille jakeluverkonhaltijoille tuolloin voimassa olleen sähkömarkkinalain toimitusvarmuusinvestoinneille asettamien aikarajojen puitteissa. Ohjausvaikutusten muutos näkyy voimakkaimmin kaupunkimaisilla jakeluverkonhaltijoilla, joilla toimitusvarmuusinvestointeja on suhteessa vähiten.

KOHTUULLINEN TUOTTO

Nimellinen ennen veroja laskettu kohtuullinen tuottoaste eli WACC jatkoi laskevaa trendiä vuonna 2021 asettuen 5,3 prosenttiin. Vahvistettu tuottoaste on ollut keskimäärin 6,5 prosenttia 1. valvontajaksosta lähtien laskettuna.

Verkon yksikköhintoihin perustuva ikäpainotettu nykykäyttöarvo on sähkön jakeluverkko toiminnassa kasvanut tasaisesti vuodesta 2016 lähtien. Vuodesta 2012 vuoteen 2021 46 eri verkonhaltijalla verkon suhteellista ikää kuvaava nykykäyttöarvoprosentti eli NKA-% on kasvanut keskimäärin noin 6,9 % ja vastaavasti noin 31 eri verkonhaltijalla NKA-% on pienentynyt keskimäärin 4,4 %. Kasvu on ollut huomattavaa etenkin haja-asutusmaisessa ympäristössä toimivilla verkonhaltijoilla, joihin toimitusvarmuusvaatimukset ovat vaikuttaneet eniten. Kaupunkimaisissa ympäristössä toimivien ja pienten kuntien verkonhaltijoiden osalta muutos nykykäyttöarvoprosentissa on ollut pääsääntöisesti maltillista ja laskevaa.

Sähkön jakeluverkkotoiminnan kohtuullinen tuotto on seurannut pitkälti määritetyn WACC:n kehitystä, mutta myös valvontajaksojen aikana tehdyt investoinnit verkkoon sekä menetelmäjaksojen välillä tapahtuneet yksikköhintamuutokset ovat vaikuttaneet verkon nykykäyttöarvoon ja sitä kautta sähkön jakeluverkkotoiminnan kohtuulliseen tuottoon.

KANNUSTIMET

Toteutuneen oikaistun tuloksen toteuma taas jatkoi vuonna 2021 aiempien vuosien trendiä: kannustimien nettovaikutus oli kokonaisuutena yhtiöille suotuisa, noin 72 miljoonaa euroa, mutta oikaistu tulos kuitenkin kasvoi hieman johtuen yhtiöiden vahvistuneesta liiketuloksesta. Parantunut liiketulos mukaili etenkin liikevaihtoon keskeisesti vaikuttavan siirretyn sähköenergian kasvua.

Valvontamenetelmien kannustimista vaikutuksiltaan merkittävimmät ovat investointikannustin ja laatukannustin. Investointikannustimen vaikutukset ovat kannustimista suurimmat vuonna 2021, myös kun kannustimen taso suhteutetaan oikaistuun tulokseen



palautettaviin suunnitelman mukaisiin poistoihin verkosta, verkon hyödykkeiden arvonalentumisiin sekä maksettuihin verkkovuokriin (nettovaikutus noin 55 miljoonaa euroa). Kyseinen suhteuttaminen kuvastaa kannustimen vaikutuksen tasoa yli verkon kirjanpidollisten poistojen tason. Myös laatuvaatimusten vaikutus oikaistuun tulokseen oli merkittävä, 52 miljoonan euron suotuisa vaikutus yhtiöille.

Vuosien 2016–2019 välillä yhtiöiden kokonaisalijäämän määrä on pienentynyt ja vastaava trendi on havaittavissa myös tarkasteltaessa erikseen kaupunki-, taajama- ja haja-asutusalueilla toimivia jakeluverkkoyhtiöitä. Vastaava trendi on jatkunut myös 5. valvontajaksolla, ja ensimmäistä kertaa sitten vuoden 2015, kokonaisuutena tarkasteltaessa jakeluverkkoliiketoiminnan vuotuinen jäämätoteuma oli ylijäämäinen, etenkin kaupunkimaisissa yhtiöissä. Trendiä selittää kasvanut liikevaihto (oikaistu tulos), mutta samanaikaisesti madaltunut sallittu tuotto alaspäin päivittyneen kohtuullisen tuottoasteen vuoksi.

HINTA

Sähkön jakelun hintakehitys on kääntynyt laskuun vuonna 2021, kun otetaan yleinen inflaatiokehitys huomioon. Vuoden 2023 alussa reaali hinnat jatkoivat laskevaa kehitystä, johtuen siitä, että vaikka nimelliset siirtohinnat keskimäärin pysyivät vuoden 2022 alun tasolla, yleisen inflaatiokehityksen, valossa vuoden 2021 rahanarvossa, siirtohinnat laskevat suhteessa yleiseen hintatasoon.

Energiaviraston arvion perusteella yhtiöt toteuttivat aiempaa enemmän väliaikaisia alennuksia vuonna 2022. 12 yhtiötä toteutti perusmaksujen maksamatta jättämisiä tai muita vastaavia väliaikaisia alennuksia kyseisen vuoden aikana, joista puolet toteutettiin yhtiöiden toimesta, jotka toimivat kaupunkimaisissa olosuhteissa.

TULOKSELLISUUS

Sähkön jakeluverkkotoiminnan sijoitetun pääoman keskimääräinen tuotto prosentti oli 12 % vuonna, joka on toimialan hieman historiallisen keskiarvon (8,7 %) yläpuolella (rajattu otanta). Myös oman pääoman tuotto prosentti nousi vajaan prosenttiyksikön edellisestä vuodesta 2020, ollen kuitenkin hieman alle vuosien 2016–2019 keskimääräisen tason.

TOIMITUSVARMUUS JA LAATU

Toimitusvarmuusinvestointien voidaan arvioida vaikuttaneen positiivisesti keskeytysmäärien kehittymiseen. Viime vuosien osalta on havaittavissa keskimääräisen keskeytysajan vaihtelun pienentymistä, vaikka huomattavia sähkönjakeluun vaikuttavia säätelmiä on edelleen esiintynyt.

Verkonhaltijat, joiden tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä täyttävät vaatimukset jo 97 % käyttöpaikoista eli vaatimusten täyttämässä ollaan jo hyvin pitkällä. Tämä tarkoittaa, että suurin osa käyttöpaikoista, jotka eivät ole vielä toiminnan laatuvaatimusten piirissä, ovat sellaisten verkkonhaltijoiden vastuualueella, joiden tulee täyttää laatuvaatimukset vuoden 2036 loppuun mennessä. Myös edellä mainitut yhtiöt ovat jo pitkällä laatuvaatimusten täyttämässä – 76 % käyttöpaikoista on jo laatuvaatimusten piirissä.



ENNUSTE

Vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa verkonhaltijoiden tuli ensimmäistä kertaa esittää strateginen ennuste toimintaympäristössä tapahtuvista muutoksista. Koronan alkamisen jälkeinen yleinen kustannusten nousu, vuonna 2022 eskaloitunut energiakriisi ja inflaation vaikutus ovat osaltaan vaikuttaneet verkonhaltijoiden tulevaisuuden ennusteeseen. Lisäksi uusiutuvan energian räjähdysmäinen kasvu näkyy ennusteissa voimakkaasti. Uusiutuvan energian kasvu tulee vaikuttamaan erityisesti kaupunki- ja taajamamaisissa olosuhteissa toimivien jakeluverkonhaltijoiden siirretyn energian ja uusien käyttöpaikkojen määrään.

Yleisesti voidaan todeta verkonhaltijoiden investointien jatkuvan kokonaisuudessaan taiseisena, mutta merkittäviä eroavaisuuksia on verkonhaltijoiden välillä, niin laatuvaatimusten täyttämisen aikataulun kuin maantieteellisten eroavaisuuksien vuoksi.

Vuonna 2022 voimaan tulleet menetelmämuutokset vaikuttavat suoraan sallittuun tuottoon sekä oikaistuun tulokseen ja näin ollen ohjaavat jäämien kehitystä sekä sähkön siirtohinnoittelua 5. valvontajakson loppupuoliskolla. Etenkin vuoden 2022 alaspäin päivittyneillä kohtuullisella tuottoasteella sekä yksikköhinnoilla on merkittävä vaikutus yhtiöiden jäämätilanteeseen, ja näyttää siltä, että muutokset syövät merkittävän osan yhtiöiden aiemmalta valvontajaksolta siirtyneestä alijäämästä, vaikkakin tuottoaste päivittyy ylöspäin vuodelle 2023. Samanaikaisesti yhtiöiden loppujakson, eli vuoden 2023, hinnoitteluvaraan vaikuttavat alentavasti myös muut tekijät, kuten kantaverkkomaksujen väliaikaiset alennukset, mutta toisaalta esimerkiksi häviösähkön hankintakustannusten viimeaikaisella kasvulla on päinvastainen vaikutus yhtiöiden hinnoitteluvaraan. Maa-seutumaisissa olosuhteissa toimivilla yhtiöillä alijäämiä on käytössä kuudennelle valvontajaksolle asti silloinkin, kun suurimman osan kyseisistä yhtiöistä oletetaan korottavan siirtohintoja korotuskaton mukaisesti molempina vuosina välillä 2022–2023.

Vuoden 2023 aikana Energiavirasto valmistelee vuosille 2024–2027 ja 2028–2031 hinnoittelun kohtuullisuuden valvontamenetelmiä. Tässä raportissa on kuvattu hinnoittelun valvonnan sääntelyn tavoitteiden ohjausvaikutusten toteutumista. Valvonnan vaikuttavuuden toteumat otetaan huomioon osana viraston hinnoittelun valvontamenetelmien valmistelua osana menetelmien kokonaisuuden arviointia ja tarvittavien muutosten harkintaa.