



energiavirasto
energimyndigheten

Sähköverkkoliiketoiminnan kehitys, sähköverkon toimitusvarmuus ja valvonnan vaikuttavuus 2021 –

Tuloksellisuuden ja ohjausvaikutusten kehittyminen vuosina 2016-2020 suhteessa aiempiin valvontajaksoihin



Sisällys

1 Tiivistelmä	3
2 Kohtuullisen hinnoittelun valvonta sähkön jakeluverkkotoiminnassa	4
2.1 Valvonnan tavoitteet	4
2.2 Kohtuullisen hinnoittelun valvonnan sisältö pähkinänkuoressa	4
2.3 Ajankohtaista sähkön jakeluverkkotoiminnassa 2020	6
3 Hinnoittelun kohtuullisuuden valvonnan ohjausvaikutukset 2005-2020	10
3.1 Tuotto ja pääoman painotettu keskikustannus (WACC)	10
3.1.1 Pääoman painotettu keskikustannus (WACC)	10
3.1.2 Tuottopohjaan sitoutunut verkkopääoma.....	11
3.1.3 Sallittu kohtuullinen tuotto	16
3.2 Toteutunut oikaistu tulos ja kannustimien toteuma	17
3.2.1 Toteutunut oikaistu tulos.....	17
3.2.2 Tehostamiskannustin	20
3.2.3 Investointikannustin	25
3.2.4 Laatukannustin	31
3.2.5 Toimitusvarmuuskannustin.....	34
3.2.6 Innovaatiokannustin	39
3.3 Yli- ja alijäämät kaupunki-, taajama- ja haja-asutustasoilla.....	40
4 Jakeluverkkotoiminnan kehittyminen	43
4.1 Liikevaihto ja liikevoitto	43
4.2 Jakeluhinnat.....	45
4.3 Sähköverkon toimitusvarmuus	46
5 Jakeluverkkotoiminnan taloudellisen aseman kehitys	50
5.1 Kannattavuus.....	51
5.1.1 Toteutunut sijoitetun pääoman tuotto	51
5.1.2 Oman pääoman tuotto ja kustannus	53
5.1.3 Rahoitustulos, verkon nettoinvestoinnit ja voitonjakoerät	54
5.1.4 Voitonjaon kehittyminen	55
5.2 Vakavaraisuus ja maksuvalmius	57
6 Ennuste tulevasta kehityksestä	58
6.1 Tuottopohjaan sitoutuneen verkkopääoman kehitys	58
6.2 Jakeluverkonhaltijoiden investoinnit vuodesta 2021 eteenpäin.....	59
6.3 Rahoituksen riittävyys suhteessa toiminnan operatiivisiin menoihin ja vuosittaisiin verkkoinvestointeihin	61
6.4 Hinnoittelun taso ja jäämien kehitys.....	63
7 Johtopäätökset	64

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 laatu. Hinnoittelun kohtuullisuus muodostuu valvontamenetelmien kokonaisuuden kautta. Verkkomaksujen hintakehitys on ollut maltillisesti noususuuntaista ja 4. ja 5. valvontajakson aikana hinnat ovat pysyneet keskimäärin tasaisina. Tuottotason laskeva trendi jatkui vuonna 2020. Verkkomaksujen yleinen hintakehitys kääntyi kuitenkin laskuun vuoden 2021 alussa.

Useilla yhtiöillä on kuitenkin edelleen hyödyntämättä alijäämää, joka on siirtynyt vuonna 2019 päättyneeltä valvontajaksolta. Hyödyntämättä oleva alijäämä on yhtiöiden käyttämätöntä hinnoitteluvaraa aiemmilta vuosilta ja lykkää alenevan tuottotason vuoksi tehtäviä hinnanalennuksia. Energiaviraston arvion perusteella valtaosalla yhtiöistä on edellytykset rahoittaa riittävät, tasapoiston suuruiset investoinnit 5. valvontajakson loppupuoliskolla pääosin jo tulosrahoituksella.

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 ajan investointipaineiden jatkuessa maaseutumaisissa yhtiöissä.

Sekä laatukannustin että toimitusvarmuuskannustin valvontamenetelmissä ovat keskimääräisten bonusvaikutusten kautta kannustaneet yhtiöitä parantamaan toiminnan laatua. Viidennen valvontajakson ensimmäisenä vuonna (2020) on myös esiintynyt huomattavia sääilmiöitä (esim. Aila, Liisa, Päivö), 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 menetelmajakson osalta menetelmäkehityksen pääpaino tulee olemaan kokonaistehokkuuden kehittäminen verkkotoiminnassa. Kokonaistehokkuuden kautta voidaan säästää kustannussäästöjä, jotka vähentävät asiakkaan maksurasitetta.



2 Kohtuullisen hinnoittelun valvonta sähkön jakeluverkko toiminnassa

Raportissa tarkastellaan Energiaviraston verkkotoimintaan soveltamien valvontamenetelmien kehitystä ja valvonnan vaikuttavuutta vuodesta 2005 vuoteen 2020 saakka. Virasto soveltaa hieman toisistaan poikkeavia menetelmiä arvioidessaan hinnoittelun kohtuullisuutta siirto- ja jakeluverkko toiminnalle sähkö- ja maakaasusektoreilla, tuottokattomallin logiikan kuitenkin ollessa sama kaikille verkkotoimijoille. Tässä raportissa keskitytään tarkastelemaan sähkön jakeluverkko toimintaan sovellettavia valvontamenetelmiä sekä sitä millaisia vaikutuksia valvontamenetelmillä on ollut toisaalta asiakkaille ja myös verkonhaltijoille.

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 Kohtuullisen hinnoittelun valvonnan sisältö pähkinänkuoressa

Energiaviraston soveltamat valvontamenetelmät perustuvat niin kutsuttuun tuottokattomalliin (revenue cap), jossa verkkotoiminnan tuotolle asetetaan yläraja. Valvontamenetelmät koostuvat kahdesta osasta: taseen oikaisusta kohtuullisen tuoton laskennassa ja tuloslaskelman oikaisusta oikaistun tuloksen laskennassa. Seuraavassa läpikäydään tuottokattomallin laskentaperiaatteita nykyisen menetelmän osalta.



Taseen oikaisu eli kohtuullisen tuoton laskenta

Kohtuullisen tuoton, eli tuottokaton määrittämisen perustana toimii verkonhaltijan eriytetyn taseen oikaisu. Energiavirasto määrittää jokaiselle verkonhaltijalle vuosittain kohtuullisen tuoton, joka on riippuvainen verkonhaltijan oikaistusta verkko-omaisuudesta sekä verkkotoimintaan investoidusta pääomasta.

Sähköverkko on suurin yksittäinen osa verkonhaltijan omaisuutta eli eriytetyn taseen pysyviä vastaavia. Taseen mukaista verkonarvoa ei käytetä tuottopohjaan sitoutuneen verkkopääoman määrittämisessä, vaan sähköverkko-omaisuuden arvo oikaistaan vastaamaan sen todellista nykykäyttöarvoa. Tuottopohjaan sitoutuneen verkkopääoma lasketaan verkon nykykäyttöarvon perusteella, joka puolestaan lasketaan sähköverkon oikaistun jälleenhankinta-arvon perustella. Verkon oikaistu jälleenhankinta-arvo saadaan laskemalla yhteen verkonhaltijan kaikki verkkokomponentit ja ne kerrotaan komponenttikohtaisilla yksikköhinnoilla, jotka on ennalta määritelty valvontamenetelmien yksikköhintaluettelossa. Verkon oikaistu nykykäyttöarvo puolestaan lasketaan komponenttien oikaistusta jälleenhankinta-arvosta ottamalla huomioon komponenttien pitoaika sekä keski-ikä.

Verkkotoimintaan sijoitetun pääoman oikaisu puolestaan perustuu eriytetyn taseen vastattavaa-puoleen. Oikaistu pääoma koostuu oikaistusta omasta pääomasta, oikaistusta korollisesta vieraasta pääomasta sekä oikaistusta korottomasta vieraasta pääomasta. Omaan pääomaan lisätään vielä tasuserä, jolla täsmäytetään taseen eri puolet.

Lopulta verkonhaltijan tuottokatto lasketaan kertomalla verkkotoimintaan sijoitettu oikaistu pääoma kohtuullisella tuottoasteella (Weighted Average Cost of Capital, WACC-%). Verkonhaltijalle sallitaan kohtuullinen tuotto oikaistusta omasta pääomasta sekä korollisesta vieraasta pääomasta, korottomasta vieraasta pääomasta verkonhaltija ei saa tuottoa.

Tuloslaskelman oikaisu eli toteutuneen oikaistun tuloksen laskenta

Tuloslaskelman oikaisu tehdään verkonhaltijan toteutuneen oikaistun tuloksen määrittämiseksi niin, että eriytetyn tuloslaskelman mukaiseen liikevoittoon (-tapioon) palautetaan tiettyjä eriä, joista merkittävin on eriytetyn tuloslaskelman suunnitelman mukaiset poistot. Kun palautettavat erät on lisätty liikevoittoon, vähennetään oikaistun tuloksen laskennassa korjauseränä rahoitusomaisuuden kohtuulliset kustannukset sekä valvontamenetelmiin sisältyvien kannustimien vaikutus. Liikevoittoon palautettujen erien sekä liikevoitosta vähennettävien rahoitusomaisuuden kustannusten ja kannustinvaikutusten summana saadaan verkonhaltijan toteutunut oikaistu tulos.

Valvontamenetelmien kannustinmekanismi

Valvontamenetelmät sisältävät erilaisia kannustimia, joilla ohjataan verkonhaltijoita tehokkaaseen investointitoimintaan, tehokkaaseen operatiiviseen toimintaan, verkkotoiminnan laadukkuuteen sekä koko toimialaa hyödyttävään tutkimus- ja kehitystoimintaan. Kannustimien vaikutus huomioidaan valvontamenetelmissä toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.



Sähkön jakeluverkonhaltijoiden valvontamenetelmiin sisältyvät kannustimet ovat investointikannustin, laatukannustin, tehostamiskannustin, innovaatiokannustin sekä toimitusvarmuuskannustin. Kannustimista investointi-, laatu- ja tehostamiskannustin toimivat kaksisuuntaisesti. Jos verkonhaltija ei saavuta ennalta asetettuja laatu- tai tehostamistasoja, toimii kannustinmekanismi jakeluverkonhaltijaa sanktioivasti. Toisaalta, jos verkonhaltija suoriutuu määritellyä referenssitasoa paremmin, on yhtiö oikeutettu kannustinbonukseen.

Tilikauden ylijäämä tai alijäämä

Kun taseen ja tuloslaskelman oikaistus on tehty, saadaan kyseisen vuoden tuoton yli- tai alijäämä laskettua vähentämällä toteutuneesta oikaistusta tuloksesta verkonhaltijalle määritetty kohtuullinen tuotto. Tuotto on ylijäämäinen, jos vähennyslaskun tulos on positiivinen ja alijäämäinen jos vähennyslaskun tulos on negatiivinen. Toisin sanoen, jäämän ollessa positiivinen on verkonhaltijan verkkopalveluhinnoittelu ollut tuottokattomallin sallimaa hinnoittelua korkeampi, kun taas jäämän ollessa negatiivinen ei verkonhaltija ole perinyt tuottokaton mukaista maksimihintaa.

Valvontajakson päätteeksi verkonhaltijan toteutuneet oikaistut tulokset summaataan yhteen ja tästä summasta vähennetään vastaavien vuosien kohtuullisten tuottojen summa. Lopputuloksena saadaan verkonhaltijan kumulatiivinen ali- tai ylijäämä koko valvontajaksolta. Valvontajaksolta kertynyt ylijäämä tulee kompensoida asiakkaille alhaisemmilla jakelumaksuilla seuraavan valvontajakson aikana. Jos valvontajakson yhteenlaskettu toteutunut oikaistu tulos ylittää vastaavien vuosien yhteenlasketun kohtuullisen tuoton vähintään viidellä prosentilla, tulee yhtiön maksaa ylijäämästä korkoa.

2.3 Ajankohtaista sähkön jakeluverkkotoiminnassa 2020

Työ- ja elinkeinoministeriö pyysi 16.1.2020 lausuntoja hallituksen esitysluonnoksesta, jolla pyrittiin hillitsemään sähkönjakelun hintojen nousua. Ehdotuksessa ehdotettiin sääntelymuutoksia, jotka loiventavat mahdollista kustannustason nousua jaksottamalla kustannuksia pitemmälle ajanjaksolle ja alentamalla kertakorotuksen suuruutta.

Energiaviraston selvitys sähkön jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun ja toimitusvarmuuden valvonnasta (dnro 1908/400/2020) valmistui 3.11.2020 ja se käsittelee Energiaviraston päätöksillään vahvistamia sähkön jakeluverkkotoiminnan valvontamenetelmiä erityisesti hinnoittelun ja toimitusvarmuuden valvonnan kannalta. Selvitys on laadittu työ- ja elinkeinoministeriön pyynnöstä sähkömarkkinalain muuttamista koskevan lainvalmisteluhankkeen taustaksi. Selvityksessä käydään läpi valvonnan sääntelypohja, tavoitteet ja kehittäminen sekä valvontamenetelmät, niiden tulokset ja nykyisten menetelmien vertailu ehdotettuihin vaihtoehtoihin, sekä yhteenveto selvityksestä.

Selvityksessä keskeisesti on nostettu esille seuraavat johtopäätökset. Sähkön jakeluverkkotoiminta on pitkäjänteistä ja pääomavaltaista toimintaa, jossa investointeja tehdään vuosikymmeniksi eteenpäin. Tämän johdosta myös sääntelyn ja valvonnan on oltava pitkäjänteistä. Aiemmissa valvontamenetelmissä Energiavirasto painotti erityisesti hinnoittelun kohtuullisuutta, ja nykyisissä menetelmissä virasto



on painottanut hinnoittelun ohella lainsäädännön asettamien vaatimusten vuoksi myös toimitusvarmuuden parantamista.

Energiavirasto on selvityksessä todennut, että valvontamenetelmissä on haettu tasapainoa hinnoittelun kohtuullisuuden ja hyvän toimitusvarmuuden välillä. Sähkönjakelun toimitusvarmuus on Suomessa viime vuosina parantunut suunnitelmallisesti ja merkittävästi, ja samalla siirtohinnat ovat eurooppalaisittain pysyneet edelleen kohtuullisella tasolla. Edelleen Energiavirasto on todennut, että sääntelyn ja toimintaympäristön muuttuessa valvontamenetelmissä on myös kehitettävää. Sähkönjakelun toimitusvarmuuden parantuminen on jo saatu nykyisten valvontamenetelmien ohjausvaikutuksilla onnistuneesti vauhtiin. Toisaalta toimitusvarmuustavoitteiden määräaikaan ollaan pidentämässä ja investointien kustannustehokkuutta parantamassa, jolloin tuottopohja ja tuottoaste eivät enää täysin vastaa tulevaa tarvetta.

Sääntelyn ja toimintaympäristön muutosten perusteella sekä selvityksen pohjalta Energiavirasto on selvityksessä arvioinut, että valvontamenetelmien tärkeimmät kehittämiskohdat tulevaa tilannetta vastaavan valvonnan oikean tasapainon saavuttamiseksi ovat:

- Tuottopohjassa käytettyjen yksikköhintojen päivittäminen. Tämän tarkoituksena on ottaa huomioon investointitehokkuudessa vuodesta 2016 lähtien tapahtunut olennainen tehostuminen eli investointikustannusten lasku, sekä mahdollistaa investointien kustannustehokkuuden arviointi;
- Kohtuullisen tuottoasteen (WACC-%) tason määrittäminen. Tämän tarkoituksena on ottaa huomioon toimitusvarmuusvaatimusten toteuttamisen aikataulun pidentyminen, sekä se, että riskittömän koron pitää riittävän nopeasti heijastaa markkinakorkojen muuttumista, sekä viraston valvonnasta ja sen tuloksista viime vuosina saamat kokemukset; sekä
- Toimitusvarmuuskannustimen tarve. Tämän tarkoituksena on ottaa huomioon, onko toimitusvarmuuskannustimelle tarvetta toimitusvarmuustavoitteiden aikataulun pidentyessä.

Käytännössä kaikki edellä mainitut menetelmien kehittämiskohdat vaikuttaisivat sähkön jakeluverkonhaltijoiden tuottoa laskevasti. Yksikköhintojen päivittäminen pienentäisi tuottopohjaa, ja kohtuullisen tuottoasteen päivittäminen alentaisi tuottoprosenttia. Toimitusvarmuuskannustimen poistaminen alentaisi joidenkin yhtiöiden tuottoa. Suunnitelmallisesti toteutettuna nämä kaikki menetelmämuutokset hyödyttäisivät asiakkaita, ja mahdollistaisivat myös sen, että sähkön jakeluverkonhaltijat voisivat jatkossakin toteuttaa jakeluverkkojen modernisoinnin yhteiskunnan asettamien vaatimusten mukaisesti.

Energiaviraston valvonnan vaikuttavuusraportissa (dnro 1624/402/2021 4.5.2021) nostettiin esille sähkön jakeluverkkotoiminnan valvonnan vaikuttavuuden osalta seuraavia seikkoja. Valvontamenetelmien muutokset 2016 investointien rahoittamiseksi ovat vaikuttaneet verollisen hinnan kehitykseen jakeluverkkotoiminnassa. Hinnankorotukset 4. valvontajaksolla ovat kasvattaneet liikevaihtoa, mutta sijoitetun pääoman tuottoprosentti on kehittynyt maltillisesti, jäädessä vuosien 2008-



2011 alapuolelle. Sen sijaan vuosina 2016-2019 voitonjakoerät kasvoivat keskimäärin 21,3 %.

Toimitusvarmuuskannustimen on valvonnan vaikuttavuusraportin 4.5.2021 mukaan tarkoitus mahdollistaa verkonhaltijoille tasapuolinen mahdollisuus toimitusvarmuusvaatimusten täyttämiseen aikataulussa riippumatta siitä, millaista ja minikäikäistä olemassa oleva verkko on ja missä järjestyksessä ja kuinka suurissa erissä verkkoa uusitaan lain vaatimukset täyttäväksi. Kannustin myös jakaa investointipainetta tasaisemmin siirtymäjaksolle, koska sillä kompensoidaan menetyksiä, jos verkkoa puretaan ennen aikaisesti. Edellä mainittuun viitaten kannustimen tarvetta täytyy tarkastella, jos toimitusvarmuusvelvoitteiden aikarajaa pidennetään. Pidentämällä aikaa, jolloin käyttöpaikat täytyy saada toimitusvarmuusvelvoitteet täyttäväksi, myös ennen aikaisten korvausinvestoinein tarve vähenee, kun verkkoa voidaan uusia normaalin purkuajan puitteissa. Verkonhaltija, jolla suuri osa verkosta on jo toimitusvarmuusvaatimukset täyttävää, voi jo nykyisen aikarajan puitteissa helpommin siirtää investointejaan myöhemmäksi ja lähemmäs toimitusvarmuusvaatimusten takarajaa, jolloin verkko voidaan saneerata lähempänä verkon normaalia purkuikää. Tällöin ennen aikaisten korvausinvestointien ja sitä kautta alaskirjauksien tarvekin on vähäisempi.

Valvonnan vaikuttavuusraportin 4.5.2021 mukaan yksikköhinnat ovat ohjanneet verkonhaltijoita minimoimaan investointiensa yksikkökustannuksia. Neljännenä valvontajaksolle verkonhaltijat ovat keskimäärin tehostaneet toimintaansa 30 % aiempaan kustannustasoon nähden. Yksikkökustannuksien tehostuminen tulee jatkossa alentamaan jakeluhinnoittelua, kun tehostunut kustannustaso siirtyy seuraavan yksikköhintapäivityksen yhteydessä yksikköhintoihin ja laskemaan tuottopohjaa sekä tasapoistoja tehostetulle investointitasolle. Suurimmat taseen verkkoinvestoinnit toteutettiin vuosina 2016 – 2019, joskin kyseisen valvontajakson lopulla investoinnit kääntyivät laskuun. Voimakkain investointihuippu on näin ollen todennäköisesti jo saavutettu jakeluverkkotoiminnassa, mikä on osaltaan myös vaikuttanut sähköverkkojen parantuneeseen toimitusvarmuuteen. Asiakkaan kannalta parantunut toimitusvarmuus on siis johtanut hinnan korotuksiin vuosina 2016-2019.

Valtioneuvosto on antanut 28.1.2021 eduskunnalle esityksen sähkömarkkinalain ja sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta annetun lain muuttamisesta. Hallituksen esitys pyrkii tasaamaan sähkönjakelun hintojen nousua ja leikkaamaan verkkoyhtiöiden sallittua tuottoa. Lakimuutoksen myötä Energiavirasto pystyisi tekemään valvontamenetelmiin muutoksia, jotka tulisivat voimaan jo nykyisen valvontajakson (2020–2023) aikana.

Esityksen mukaan verkonhaltijan olisi suunniteltava, rakennettava ja ylläpidettävä sähköverkkoa siten, että yhtiö tuottaisi palvelunsa kustannustehokkaalla tavalla. Energiavirasto voisi määrätä yhtiön muuttamaan suunnitelmaansa, jos sen toimenpiteet eivät ole kustannustehokkaita.

Lakiesitys myös jatkaisi toimitusvarmuusvaatimusten täytäntöönpanoaikaa kahdeksalla vuodella vuoden 2036 loppuun saakka, jatko aika kohdistuisi pääasiassa haja-asutusalueella toimiviin verkkoyhtiöihin. Esityksessä myös ehdotetaan siirtomaksujen vuotuista korotuskattoa laskettavaksi 15 prosentista 8 prosenttiin.



Energiavirasto muutti 1.8.2021 voimaantulleiden sähkömarkkinalain (730/2021) muutosten johdosta sähkön jakeluverkko toiminnan hinnoittelun valvontamenetelmää 15.12.2021. Muutokset tulevat voimaan vuoden 2022 alusta alkaen ja ne koskevat vuosia 2022 ja 2023. Valvontamenetelmään tehtiin seuraavat muutokset:

- päivitettiin valvontamenetelmän yksikköhintoja ja sen seurauksena korjattiin tasapoiston laskennan inflaatiokorjaus vastaamaan yksikköhintojen uutta päivitysajankohtaa
- muutettiin riskittömän korkokannan määrittämisessä käytettävää viitekorkoa Suomen valtion 10 vuoden obligaatioiden koron edellisen vuoden huhti-syyskuun päivärajojen keskiarvoksi
- poistettiin toimitusvarmuuskannustin toteutuneen oikaistun tuloksen laskennasta

Energiavirasto on arvioinut, että valvontamenetelmien muutosten kokonaisvaikutus laskee nykyisiin menetelmiin verrattuna sähkön jakeluverkko toiminnan tuotto tasoa noin 40 prosenttia vuonna 2022. Tämän raportin tarkastelujakso päättyy vuoteen 2020 ja valvontamenetelmien muutosten vaikutuksia tullaan tarkastelemaan yksityiskohtaisemmin viraston seuraavina vuosina julkaisemissa valvonnan vaikutavuusraporteissa. Tässä raportissa tarkastellaan seuraavaksi, millaisia vaikutuksia valvontamenetelmillä on ollut vuoteen 2020 saakka.

3 Hinnoittelun kohtuullisuuden valvonnan ohjausvaikutukset 2005-2020

3.1 Tuotto ja pääoman painotettu keskikustannus (WACC)

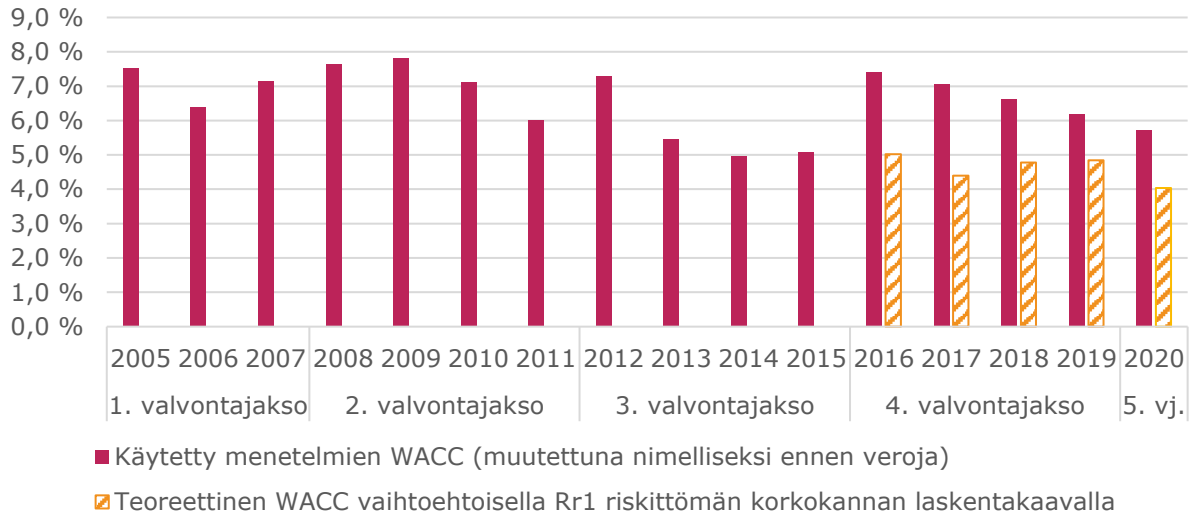
3.1.1 Pääoman painotettu keskikustannus (WACC)

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 määrittelytapa. 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 inflaation.

Alla olevassa kuvassa on esitetty kunakin vuonna voimassa olleilla menetelmillä¹ laskettu WACC muutettuna vertailukelpoiseksi nykyhetkeen nimelliseksi ennen veroja.

¹ 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 2016-2020

Keskimääräinen nimellinen ennen veroja laskettu WACC on ollut 6,6 % vuosina 2005 – 2020. Neljännen valvontajakson aikana vuosina 2016 – 2019 keskimääräinen nimellinen ennen veroja laskettu WACC oli 6,8 %, ja viidennen valvontajakson alussa vuonna 2020 5,7 %. 2020 vuoden matalampi tuottoaste johtui alaspäin päivityksestä riskittömästä korkokannasta sekä vieraan pääoman riskipreemiosta².

Vuoden 2022 alusta voimaan tulleet menetelmien muutokset riskittömän korkokannan määrittelyyn liittyen tulevat nykyisellä korkotasolla alentamaan valvontajakson jälkimmäisen puoliskon kohtuullista tuottoastetta noin 1,8 %-yksikköä verrattuna vuoden 2020 tasoon. Yllä olevassa kuvaajassa on myös esitetty teoreettinen tuottoaste välillä 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, oikaistusta pysyviin ja vaihtuviin vastaaviin kuuluvasta muusta omaisuudesta. Merkittävin omaisuus muodostuu pysyvien

² Pääoman painotetun keskekustannuksen laskenta koostuu useista parametreista: pääomarakenne, riskitön korkokanta, markkinariskipreemio, vieraan pääoman riskipreemio, beeta-kerroin ja verokanta.

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.



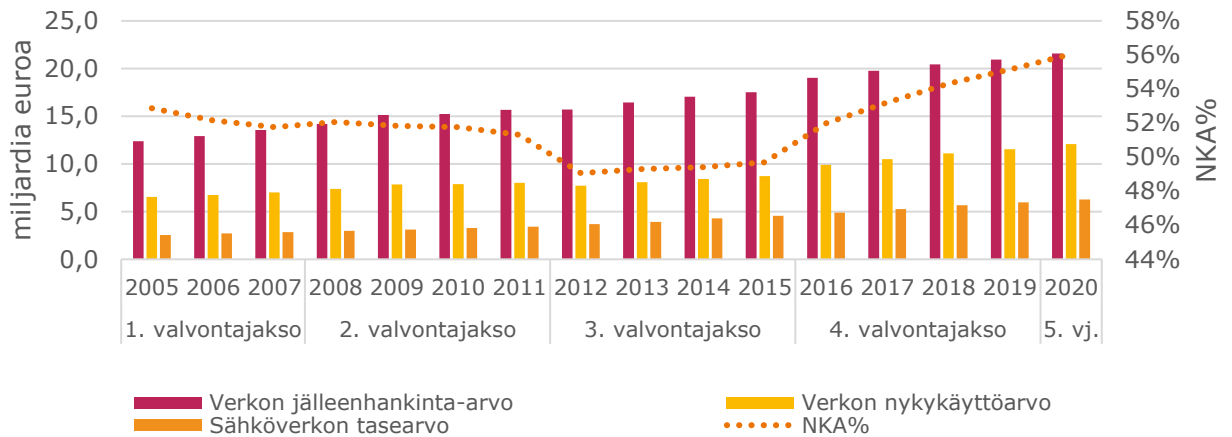
vastaavien sähköverkko-omaisuudesta, joka oikaistaan vastaamaan paremmin sen nykykäyttöarvoa käyttämällä yksikköhintoja, todellista keskimääräistä teknistaloudellista pitoaikaa ja keski-ikä tietoja.

Oikaisu tehdään yksikköhinnoilla, koska sähköverkko-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. Kirjanpitokäytännöistä 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 sähköjakeluverkonhaltijoiden 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 kehitys⁴

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 vanhentuenessa 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 todelliset käyttöaikaan perustuvat pitoajat ovat huomattavasti pidempiä kuin verkolle

⁴ Kuvaajaa tulkittaessa on otettava huomioon, että ensimmäisellä ja toisella valvontajaksolla nykykäyttöarvon laskentaperiaate poikkesi merkittävästi kolmannelta ja neljänneltä 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-ikä tietojen 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 tarkkoja 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 verkkovuokrista, jotka eivät näy taseessa.

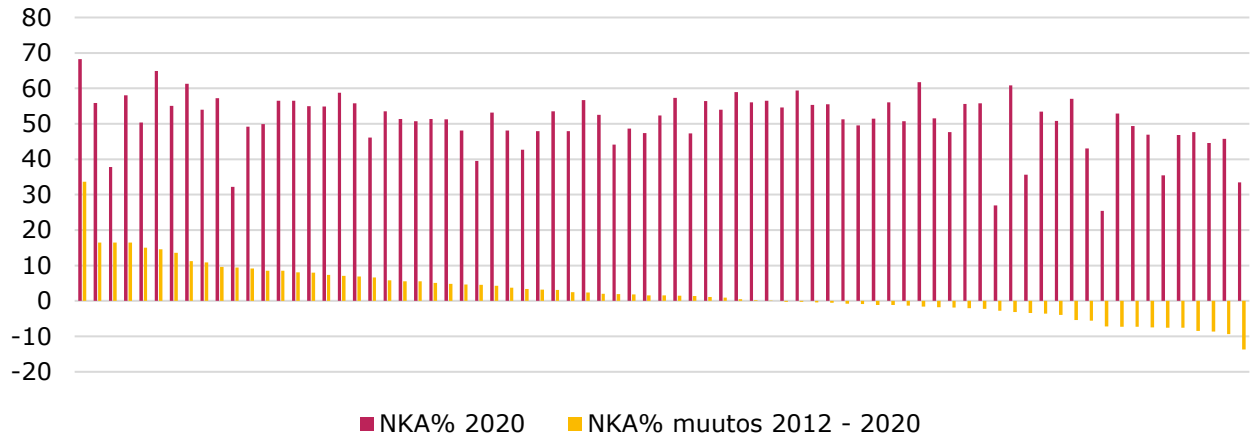
⁵ Tilinpäätöksen suunnitelman mukaiset poistoajat perustuvat pääsääntöisesti hyödykkeen taloudelliseen pitoaikaan. Kuitenkin kirjanpidon mukainen varovaisuuden periaatteen nojalla poistoajat on määritettävä niin, ettei tilikauden tuloksesta anneta liian positiivista kuvaa toiminnan tuloksellisuudesta.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



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 yli 40 vuotta ja komponentista sekä kunnossapitostrategiasta riippuen se voi 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.

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty kaikkien verkonhaltijoiden nykykäyttöarvoprosentin muutos vuoden 2012 alusta vuoden 2020 loppuun sekä vuoden 2020 nykykäyttöarvoprosentti. Verkonhaltijoiden keskimääräinen nykykäyttöarvoprosentti on ollut noin 51 % vuonna 2020. 42 verkonhaltijalla nykykäyttöarvoprosentti on kasvanut yli yhden prosentin vuodesta 2012. Näillä nykykäyttöarvoprosentin keskimääräinen muutos on ollut yli 7 %. 10 verkonhaltijalla nykykäyttöarvoprosentin muutos on pysynyt alle 1 % sisällä vuoteen 2012 verrattuna. 25 verkonhaltijalla nykykäyttöarvoprosentti on pienentynyt yli yhden prosentin vuodesta 2012. Näillä keskimääräinen muutos on ollut noin 5 %. Kaikkiaan nykykäyttöarvoprosentti on verkonhaltijoilla keskimäärin kasvanut noin 2,4 %. Kaupunkimaisessa ympäristössä toimivilla verkonhaltijoilla nykykäyttöarvoprosentin muutokset ovat olleet pääosin maltillisia. Vastaavasti haja-asutusmaisessa ympäristössä toimivilla verkonhaltijoilla nykykäyttöarvoprosentti on tyypillisesti kasvanut. Varsinkin osalla suuremmista haja-asutusmaisissa ympäristöissä toimivilla verkonhaltijoilla nykykäyttöarvoprosentti on kasvanut jopa yli 10 %.



Kuva 3. Nykykäyttöarvoprosentin muutos yhtiökohtaisesti vuodesta 2012 vuoteen 2020

Yksikköhinnat

Yksikköhinnat pohjautuvat verkonhaltijoilta selvitettyihin toteutuneisiin keskimääräisiin investointikustannuksiin. Yksikköhinnat on päivitetty säännöllisesti jokaiselle valvontajaksoille erikseen.⁶ Valvontajaksoilla 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 riippumatta verkonhaltijan kirjaustavasta tai tehottomuudesta, ja ne ohjaavat verkonhaltijoita tehostamaan investointikustannuksissaan sekä estävät tehottomuuden siirtymisen tuottopohjaan.

Yksikköhintaluettelon kehitys

Verkkokomponenttiluettelo on laajennettu ja tarkennettu sekä yksikköhinnat päivitetty jokaiselle eri valvontajaksoille neljänteen valvontajaksoon asti. Valvontamenetelmien yksikköhintaluettelo on ajan saatossa laajentunut ja tarkentunut huomattavasti. Kolmanteen valvontajaksoon saakka komponenttiluettella 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 jaotellultaan riittävän kattavaksi, että yhtiökohtaisten yksikköhintojen soveltamiselle ei katsottu olevan enää perusteellisia edellytyksiä soveltaa.

⁶ Vuoden 2013 aikana voimaan astuneen sähkömarkkinalain muutoksen johdosta viidennelle valvontajaksoille 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.



Yksikköhintojen tarkkaa kehitystä ei voida esittää yksiselitteisesti, koska verkko-komponenttiluettelo 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 parantumista 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.

3.1.3 Sallittu kohtuullinen tuotto

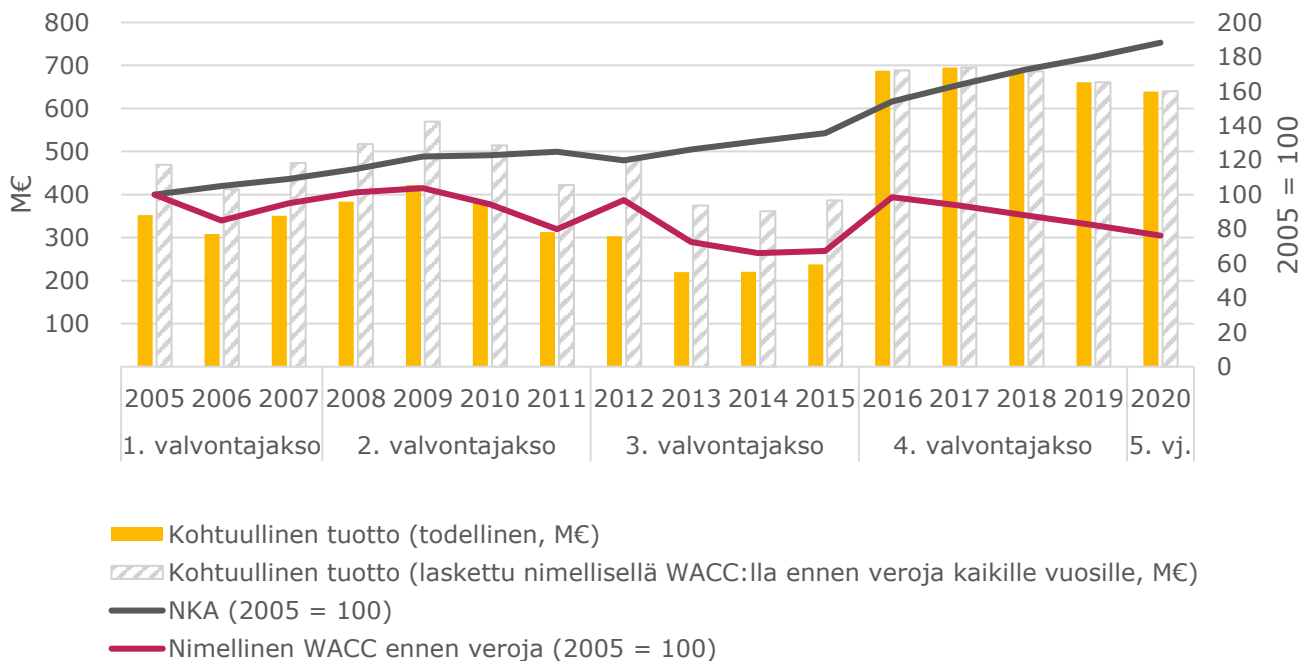
Sallittu kohtuullinen tuotto on tuottotaso, minkä Energiavirasto määrittää menetelmillään kohtuulliseksi verkkotoimintaan sidotulle oikaistulle pääomalle suhteessa liiketoiminnan riskeihin. Energiaviraston menetelmissä sitä verrataan toteutuneeseen oikaistuun tulokseen, joiden erotuksesta yhtiölle jää 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 valvontajaksot 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. valvontajaksolle 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 selittänee sallitun tuoton kasvua. Valvonnan ohjausvaikutusten vahvistamista 4. valvontajaksolle siirryttäessä selittänee 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 4. Valvontajaksojen todelliset sekä yhdenmukaisella WACC-kaavalla lasketut sallitut kohtuulliset tuotot (reaaliset, 2020 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 liiketuloksesta. 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 korjauksena 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 valvontavuodelta. Lisäksi kuvaajassa on esitetty valvontajaksoilla käytössä olleiden kannustimien, pois lukien investointikannustimen, yhteenlaskettu vaikutus toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa. Ensimmäisellä valvontajaksoilla ainoat kannustimet ovat olleet tehostamiskannustin sekä investointikannustin. Toisella valvontajaksoilla toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa on otettu käyttöön laatukannustin. Kolmannella valvontajaksoilla valvonnassa on otettu käyttöön innovaatiokannustin sekä valvontajakson kahtena viimeisenä vuonna 2014 sekä 2015 toimitusvarmuuskannustin.

Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa on ollut eroja valvontajaksojen välillä, esimerkiksi neljännellä valvontajaksoilla on laskennassa otettu käyttöön verkonosuuden myyntivoitot ja -tappiot ja ennen neljättä valvontajaksoa oikaistiin tulos verojen jälkeen, joka madalsi toteutunutta oikaistua tulosta ja täten heikentää valvontajaksojen välistä vertailukelpoisuutta.

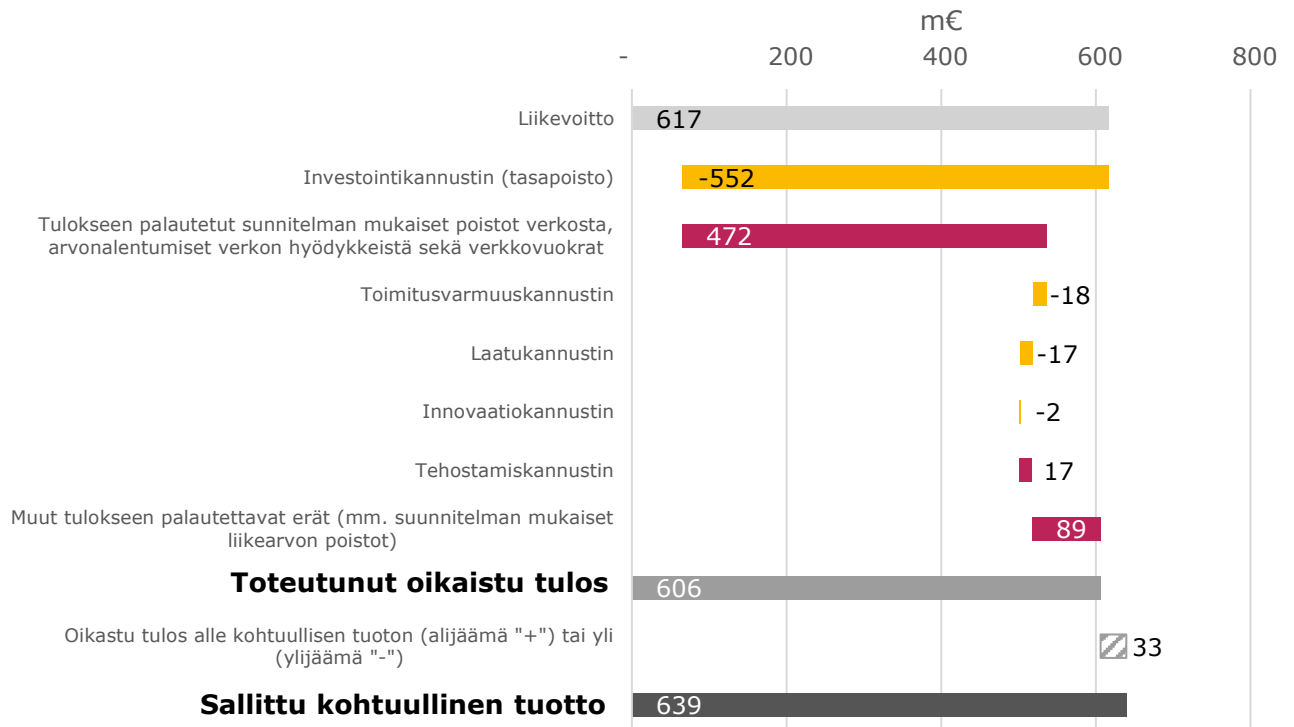
Kuvaajasta on myös nähtävissä, että ensimmäisellä valvontajaksoilla verkonhaltijoiden yhteenlaskettu toteutunut oikaistu tulos on pysynyt lähes samalla tasolla. Toisella valvontajaksoilla toteutunut oikaistu tulos on kasvanut selkeästi vuonna 2010 ja jatkanut maltillista kasvua. Kolmannella valvontajaksoilla vuonna 2014 toteutunut oikaistu tulos on tippunut lähes vuosien 2005-2009 tasolle, minkä jälkeen neljännellä valvontajaksoilla toteutunut oikaistu tulos on kasvanut vuosittain ja tämä kasvu on myös jatkunut viidennen jakson alussa, ollen hieman yli 600 miljoonaa euroa vuonna 2020. Kuten kuvaajasta tulee ilmi, on oikaistun tuloksen kasvu viime vuosina johtunut osittain yhtiöiden näkökulmasta edukkaiden kannustinvaikutusten heikkenemisestä, mutta myös liiketulosta nostavista hinnankorotuksista, jonka aiemmalta valvontajaksoilta siirtynyt alijäämä on monen yhtiön kohdalla mahdollistanut.



Kuva 5. Kannustimien (pl. investointikannustimen) nettovaikutus toteutuneeseen oikaistuun tulokseen (reaaliset, 2020 hinnat)

Yllä olevasta kuvaajasta on myös nähtävissä, että ensimmäisellä valvontajaksolla kannustimien nettovaikutus ilman investointikannustinta on ollut hyvin maltillista. Toisella ja kolmannella valvontajaksolla kannustimet ilman investointikannustinta ovat keskimäärin sanktioineet verkonhaltijoita, jonka selittää erityisen rajut myrskyt kyseisinä vuosina. Neljännellä valvontajaksolla taas kannustinvaikutus on keskimäärin vähentänyt toteutunutta oikaistua tulosta eli toiminut bonuksena, tosin kuten aiemminkin todettiin, on sektoritason bonusvaikutus ilman investointikannustinta heikentynyt viime vuosina, ollen hyvin maltillisella tasolla vuonna 2020.

Alla olevassa kuvaajassa on eritelty kannustimien vaikutukset toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa, kun tarkastelussa on sähkön jakeluverkkoyhtiöt kokonaisuutena vuonna 2020. Negatiivinen arvo kuvastaa yhtiön kannalta suotuisaa vaikutusta, sillä se alentaa toteutunutta oikaistua tulosta, jota Energiavirasto vertaa laskettuun sallittuun kohtuulliseen tuottoon.



Kuva 6. Jakeluverkkoyhtiöiden kannustimien kokonaisvaikutukset toteutuneen tuloksen oikaisussa (2020)

Kuten kuvaajasta käy ilmi, ovat investointikannustimen kannustinvaikutukset vertailun suurimmat, silloinkin kun kannustimen tasoon suhteutetaan oikaistuun tulokseen palautettavat suunnitelman mukaiset poistot verkosta, verkon hyödykkeiden arvonalentumiset sekä maksetut verkkovuokrat. Kyseinen suhteuttaminen kuvastaa kannustimen vaikutuksen tasoa yli verkon kirjanpidollisten poistojen tason. Toimitusvarmuus-, laatu- ja tehostamiskannustimien nettovaikutukset olivat vuonna 2020 toisiaan vastaavalla tasolla, mutta tehostamiskannustimen kohdalla kokonaisvaikutus oli sektoritasolla yhtiöiden näkökulmasta päinvastaiseen suuntaan eli epäsuotuisa. On hyvä kuitenkin huomioida, että nettovaikutukset piilottavat alleen suuretkin yhtiökohtaiset vaihtelut kannustimien suuruudessa sekä suunnassa. Innovaatiokannustimen hyödyntäminen on edelleen yhtiöllä 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 kohtuulliseen tuottoon. Näiden erotuksesta määräytyy se, jääkö verkkoyhtiöltä kyseiseltä valvontajaksolta yli- tai alijäämää, jonka kehittymää tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 3.3.

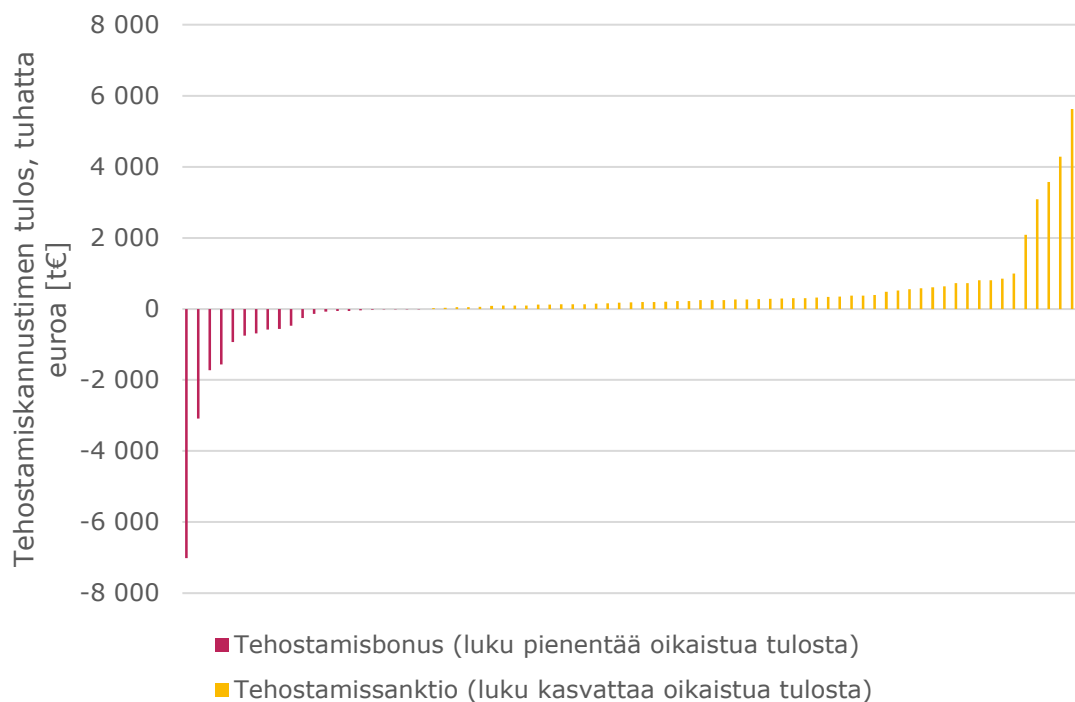
3.2.2 Tehostamiskannustin

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 tehokkuusrintama. Yksittäisen verkonhaltijan operatiivisen toiminnan tehostamispotentiaali havaitaan vertaamalla sen toteutuneita kustannuksia tehokkuusrintaman mukaisiin kustannuksiin.

Kannustinvaikutus

Alla olevassa kuviossa on esitetty tehostamiskannustimen kannustinvaikutuksia yhtiökohtaisesti vuoden 2020 osalta. Tehostamiskannustimen vaikutus lasketaan vähentämällä verkonhaltijan toteutuneista kustannuksista tehokkuusmittauksen mukaiset tehokkaan toiminnan mukaiset kustannukset. Kuvaajassa negatiiviset arvot tarkoittavat, että yhtiön toteutuneet kustannukset ovat alittaneet tehostamiskannustimen mukaiset kohtuulliset kustannukset ja kannustin palkitsee tehostamisbonuksella, kun taas positiivisten arvojen kohdalla yhtiön toteutuneet kustannukset ovat ylittäneet vertailutason kustannukset ja kannustin sanktioi yhtiötä. Kannustimen vaikutus huomioidaan oikaistua tulosta laskettaessa.

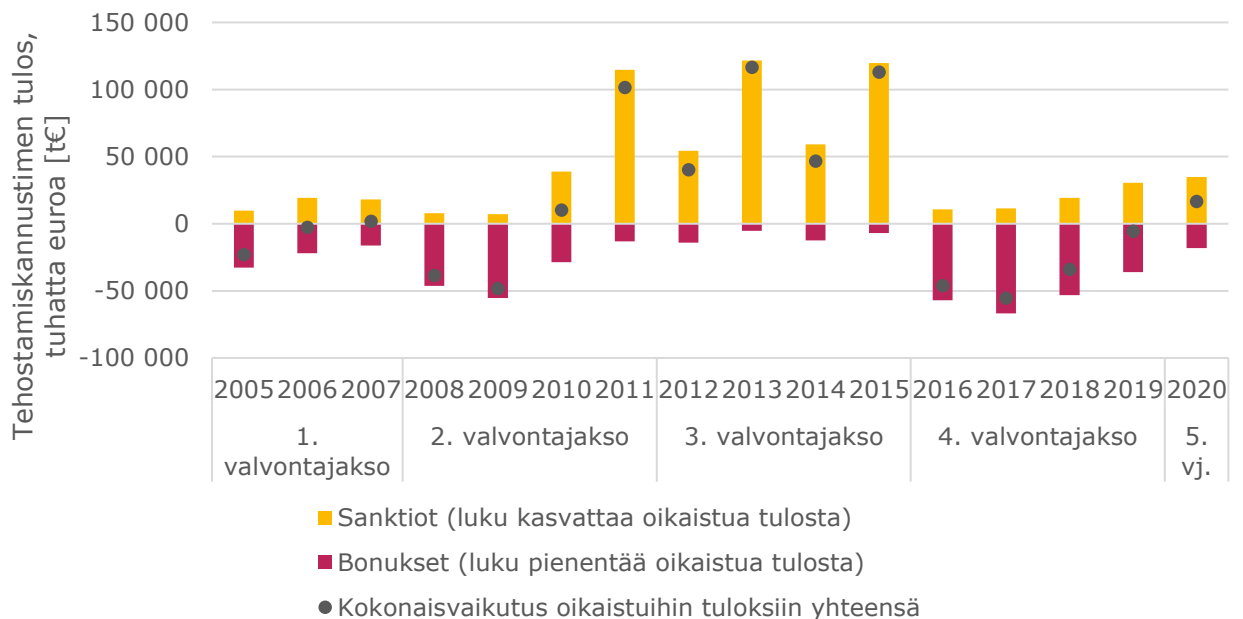


Kuva 7. Tehostamiskannustimen yhtiökohtainen kannustinvaikutus vuonna 2020

Alla olevassa kuvaajassa puolestaan on esitetty tehostamiskannustimen nettovaiikutusta aikavälillä 2005–2020. Tehostamiskannustimen kannustinvaikutuksia tulkittaessa tulee huomioida kannustimen määrittelyssä tehdyt muutokset eri valvontajaksoilla. Lisäksi tulee huomioida, että kuvaajassa esitetään koko toimialan nettovaiikutuksia. Koska kannustin toimii kaksisuuntaisesti eli sanktioi tehottomasti toimivia verkkoyhtiöitä ja palkitsee tehokkaasti toimivia, voi yhtiökohtainen



kannustinvaikutus olla merkittävä, vaikka toimialan vuosikohtainen nettovaikutus jäisikin vähäiseksi.



Kuva 8. Tehostamiskannustimen kannustinvaikutus jakeluverkoissa eri valvontajaksoilla

Tehostamiskannustimen vaikutus lasketaan vähentämällä verkonhaltijoiden toteutuneista kustannuksista tehokkuusmittauksen mukaiset tehokkaan toiminnan mukaiset kustannukset. Kuvaajassa 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 panosmuuttujassa huomioitiin osittain KAH-arvo, ja toisaalta suurmyrskyjen aiheuttamat verkkotuhot luonnollisesti nostivat verkonhaltijoiden operatiivisia kustannuksia. Vuosina 2016–2019 toimialan toteutuneet kustannukset ovat jälleen olleet tehostamiskannustimen vertailutason kustannuksia alhaisemmat, kun taas vuoden 2020 osalta toteutuneet kustannukset ovat ylittäneet vertailutason.



Operatiiviset kustannukset

Kuten todettua, tehostamiskannustimessa jakeluverkonhaltijan tehostamistavoite kohdistuu yksinomaan verkonhaltijan kontrolloitaviin operatiivisiin kustannuksiin. Alla olevassa kuvaajassa on esitetty indeksikorjattuna koko toimialan toteutuneita operatiivisia kustannuksia suhteessa kustannusrintaman mukaisiin kohtuullisiin operatiivisiin kustannuksiin. Kuvaajasta on nähtävissä, että vuodesta 2005 vuoteen 2010 jakeluverkkoyhtiöiden toteutuneet operatiiviset kustannukset ovat alittaneet tehostamiskannustimen vertailutason lukuun ottamatta vuosina 2006 ja 2007, jolloin toteutuneet kustannukset ja vertailutason mukaiset kustannukset ovat olleet samalla tasolla. Vuodesta 2011 vuoteen 2015 jakeluverkkoyhtiöiden toteutuneet kustannukset ylittivät osittain merkittävästikin tehostamiskannustimen vertailutason kustannukset. Neljännellä valvontajaksolla, vuodesta 2016 lähtien, toimialan operatiiviset kustannukset ovat jälleen alittaneet tehostamiskannustimen mukaiset vertailutason kustannukset vuotta 2020 lukuun ottamatta.



Kuva 9. Toteutuneet sekä tehostamistavoitteiden mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset

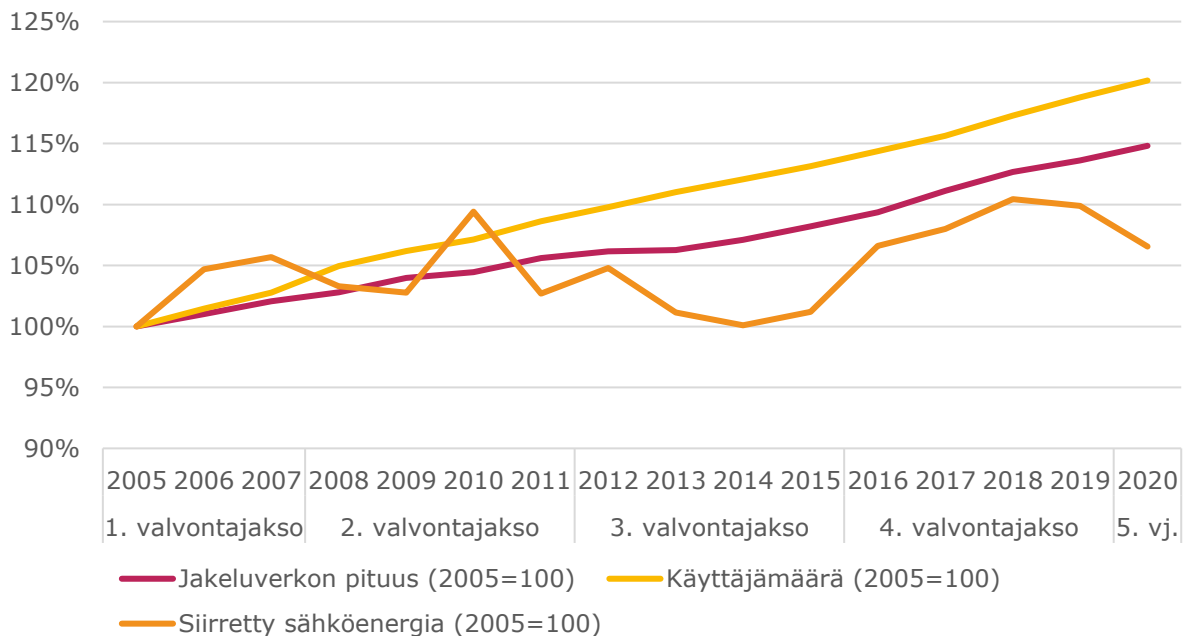
Tutkittaessa koko sähkön jakeluverkkotoiminnan operatiivisten kustannusten kehitystä, havaitaan kustannusten pysyneen melko vakiintuneella noin 400 miljoonan euron tasolla vuoteen 2009 saakka. Vuonna 2010 kustannukset nousivat 440 miljoonaan euroon ja vuonna 2011 operatiiviset kustannukset ylittivät 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. Neljännellä 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.



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 tärkeitä 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. Alla oleva kuvaaja havainnollistaa toivottujen tuotosten muutoksia aikavälillä 2005–2020.



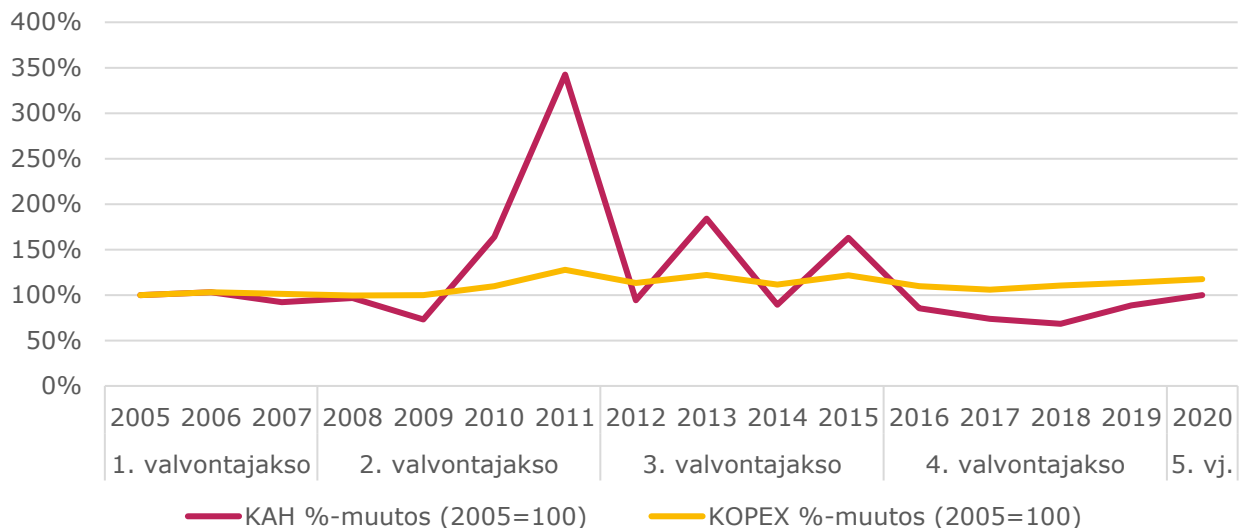
Kuva 10. Tehostamiskannustimen tuotosmuuttujien kehittyminen vuoteen 2005 verrattuna

Kuten yllä olevasta kuvaajasta käy ilmi, on tuotosmuuttujista verkkopituus ja käyttäjämäärä kasvaneet vakaasti aikavälillä 2005–2020. Jakeluverkon pituus on kasvanut tarkastelujakson aikana noin 15 prosenttia ja käyttäjämäärä noin 20 prosenttia. Siirretyn sähköenergian määrässä vuosikohtainen vaihtelu on ajoittain suurta ja tarkastelujakson lopussa, vuonna 2020, oli siirretyn energian määrä noin 7 prosenttia suurempi vuoden 2005 tasoon nähden.

Kuten todettua, myös myrskyjen aiheuttamien verkkotuhojen korjaus- ja huolto- toimenpiteet vaikuttavat verkonhaltijoiden operatiivisiin kustannuksiin. Alla oleva kuvaaja havainnollistaa keskeytyskustannusten ja operatiivisten kustannusten muutoksia aikavälillä 2005–2020. Kuvaajasta on selkeästi havaittavissa vuosien 2010, 2011, 2013 ja 2015 suurmyrskyjen suuruusluokat keskeytyskustannusten muutoksina sekä myrskyjen suhde myös operatiivisiin kustannuksiin.



Jakeluverkonhaltijoiden mittavien verkkoinvestointien vaikutukset toimitusvarmuuteen ovat selkeästi nähtävissä neljännellä valvontajaksolla. Alla olevan kuvaajan mukaisesti keskeytyskustannukset ovat pysyneet alhaisella tasolla vuodesta 2016 lähtien eikä verkonhaltijoiden operatiiviset kustannukset ole kasvaneet aiempien vuosien tapaan suurmyrskyjen seurauksena.



Kuva 11. Keskeytys- ja operatiivisten kustannusten kehittyminen vuoteen 2005 verrattuna

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.

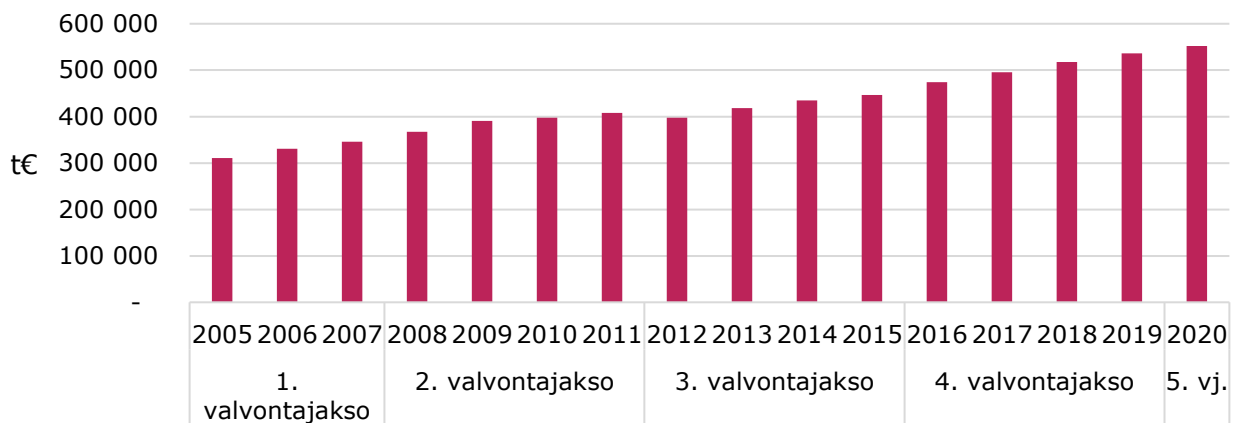
Yksikköhintojen muodostama kannustin eli toisin sanoen yksikköhintakannustin muodostuu valvontamenetelmiin määritetyistä keskimääräisistä toteutuneisiin kustannuksiin perustuvista yksikköhinnoista, joilla määritetään verkonhaltijan verkko-omaisuudelle jälleenhankinta-arvo. Jälleenhankinta-arvosta määritetään 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 ennenaikaiset 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 ennenaikaisia korvausinvestointeja ja on mahdollistanut toimitusvarmuuskriteerien saavuttamiseksi tehtäviä ennenaikaisia korvausinvestointeja siltä osin, kun verkonhaltija on pystynyt nämä ennakoimaan pitoaikaa neljännelle valvontajaksolle valitessaan. Alla on esitetty tasapoistojen kehitys vuodesta 2005 vuoteen 2020.⁷



Kuva 12. Tasapoistojen kehitys jakeluverkoissa

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 vain yksikköhinnoista.

Yksikköhintakannustimen kannustinvaikutus syntyy yksikköhinnoilla laskettujen investointien ja toteutuneiden investointikustannusten erosta. Mikäli verkonhaltija pystyy alentamaan investointiensa kustannustasoa verrattuna aiempaan verkonhaltijoiden yleiseen keskimääräiseen investointien kustannustasoon nähden, toisin

⁷ Kuvaajassa on otettava huomioon, että jälleenhankinta-arvon määrittämisen ajankohta on muuttunut neljännellä valvontajaksolla vuoden alun tilanteesta vuoden lopun tilanteeseen. Vuoteen 2015 asti tasapoisto kuvaa kyseisen vuoden alun tilannetta ja vuodesta 2016 lähtien tasapoisto kuvaa vuoden lopun tilannetta. Näin ollen vuosien 2015 ja 2016 välinen ero kuvaa kahden vuoden kehitystä tasapoistoissa.



sanoen yksikköhintoihin nähden, niin verkonhaltija hyötyy tästä oikaistavassa verkko-omaisuudessa sekä laskennallisissa tasapoistoissa suhteessa verkonhaltijan toteutuneisiin investointikustannuksiin. Riippumatta siitä, onko verkonhaltija tehossaan 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 hyötävät yksikköhinnoista yksikköhintapäivityksen jälkeen alemmista jakelu- ja siirtomaksuista, kun kustannustehokkuus siirtyy verkko-omaisuuden oikaisuun, jolloin koko tuottopohja suhteellisesti pienenee verrattuna tilanteeseen, jossa verkko-omaisuus perustuisi tehottoimiin investointeihin.

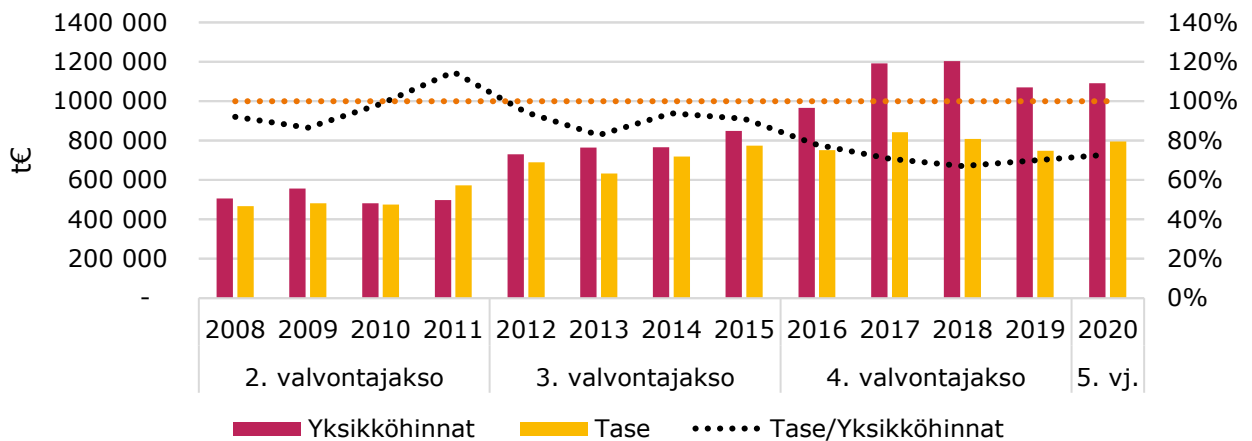
Yksikköhintojen ohjausvaikutus estää kustannustehottomuuden siirtymisen verkonhaltijan asiakkaiden jakelumaksuihin sekä rajoittaa kustannusten perusteetonta nousua ja kannustaa toimialaa painamaan investointiensa yksikkökustannuksia alas. Ilman yksikköhintoja investointikustannuksille ei olisi valvontamenetelmissä 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 aktivoituneet investoinnit eivät 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 13. Investointitehokkuuden kehitys jakeluverkoissa

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. Karkeasti kuvaajasta voidaan todeta, että investointimäärien kasvettua yli kaksinkertaiseksi, on investointeja pystytty tekemään keskimäärin noin 29 % yksikköhintoja edullisemmin.

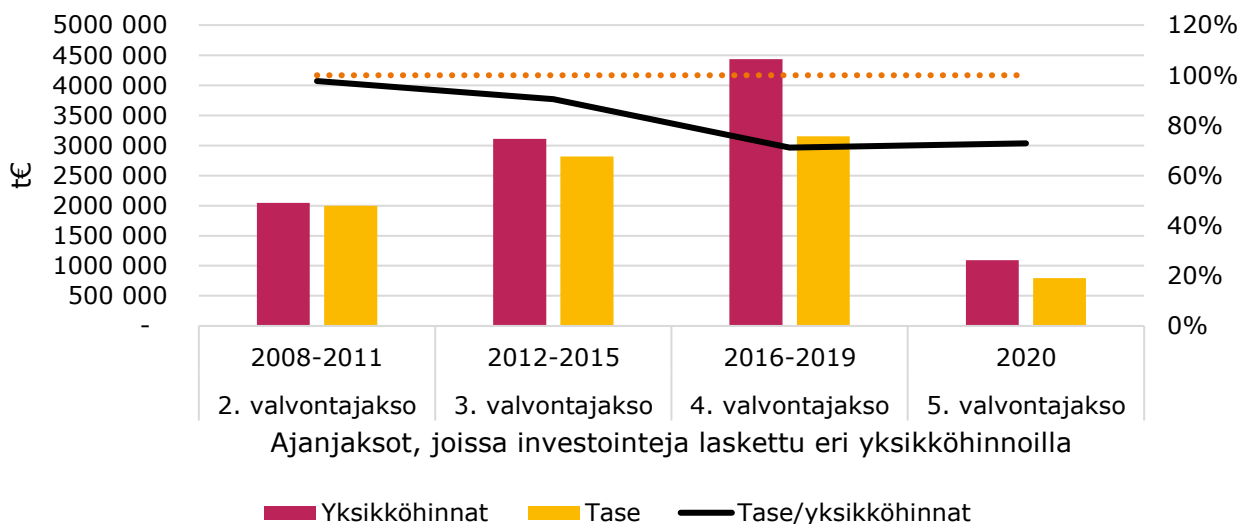
Merkittävä tekijä investointitehokkuuden parantumiselle on ollut aiempaa huomattavasti suuremmat vuosittaiset investointimäärät. Kun verkkoa rakennetaan paljon kerralla, verkkokomponenttien yksikkökustannuksia saadaan helpommin painettua alas. Ottaen huomioon, että viime vuosien investoinnit muodostuvat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

⁸ Tässä kuvaajassa esitetään vuosittaisten investointien arvostaminen yksikköhinnoilla 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 kirjapidossa ja valvontamenetelmissä.

aktivoitujen investointien suhde yksikköhinnoilla laskettuihin investointeihin kapeene merkittävästi ja on epävarmaa pystyvätkö verkonhaltijat enää vuosina 2022-2023 keskimäärin juurikaan tehostamaan investointikustannuksiaan suhteessa päivitettyihin yksikköhintoihin. On siis mahdollista, että vuosina 2022-2023 verkonhaltijoiden yksikköhinnoista mahdollisesti saatavat hyödyt ovat keskimäärin hyvin pieniä.

Mitä laajemmalla aikavälillä vertailua tehdään, sen luotettavampi kuva saadaan todellisesta tilanteesta, koska taseen aktivoinnit eivät välttämättä aina täysin seuraa yksikköhinnoilla laskettujen investointien ilmoitusajankohtaa. Alla olevassa kuvassa investointitehokkuutta on tarkasteltu valvontajaksojen perusteella. Jokaiselle valvontajakson alussa, viidettä valvontajaksoa lukuun ottamatta yksikköhintoja on päivitetty ja verkkokomponenttien jaottelua tarkennettu. 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. Vasta neljännellä valvontajaksolla investointimäärien merkittävästi kasvettua on ollut havaittavissa merkittävää tehostumista investointien kustannustehokkuuden osalta. Tehokkuus tulee realisoitumaan oikaistuun verkko-omaisuuteen, kun yksikköhinnat päivitetään 5. valvontajakson vuosille 2022 ja 2023. Toki merkittävänä tehostumisena voidaan pitää myös sitä, että aiemmin kustannuksien nousu on ollut maltillista verrattuna esimerkiksi rakennuskustannusindeksiin.



Kuva 14. Investointitehokkuus jakeluverkoissa eri valvontajaksoilla

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.

3.2.4 Laatu-kannustin

Laatukannustimen 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.

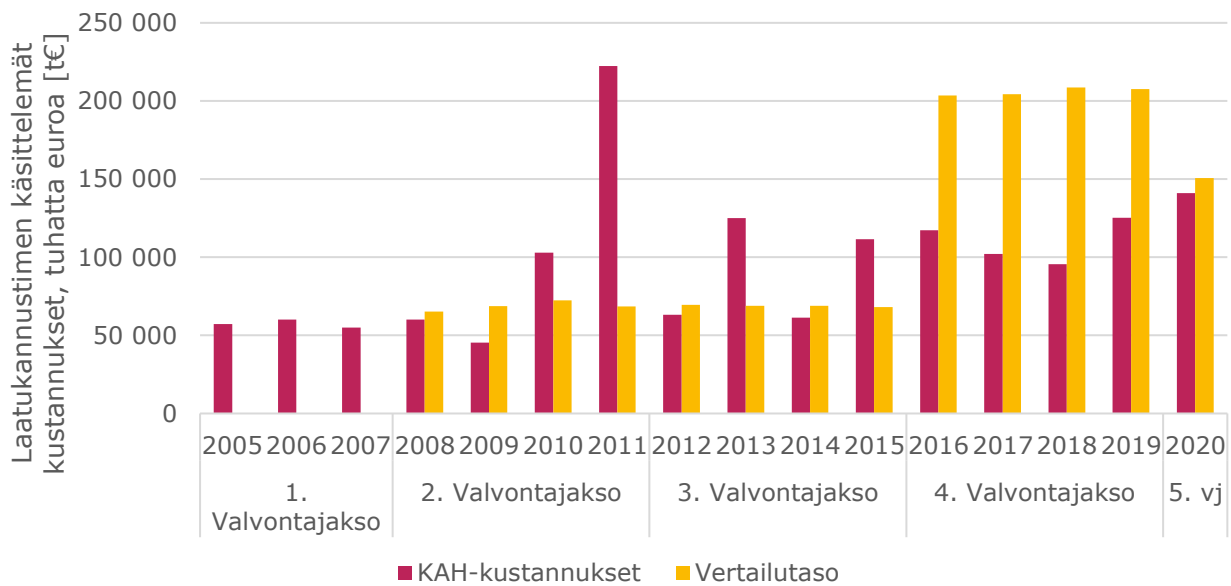
Laatukannustimessa toteutuneita keskeytyskustannuksia verrataan verkonhaltijan aiempiin keskeytyskustannuksiin. Viidennellä valvontajaksolla mukana laskennassa ovat myös jakeluverkonhaltijoiden suurjännitteisen jakeluverkon keskeytykset. Laatukannustimen vaikutus vähennetään toteutunutta oikaistua tulosta laskettaessa. Laatukannustimen enimmäisvaikutusta kohtuullistetaan asettamalla laatukannustimelle raja-arvot eli lattia- ja kattotasot. Toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa huomioon otettava laatukannustimen vaikutus voi olla enintään 15 % verkonhaltijan kyseisen vuoden kohtuullisesta tuotosta. Tämä koskee laadun parantumisesta saatavaa laatubonusta ja laadun huonontumisesta aiheutuvaa



laatusanktiota. Lisäksi, jos suurin mahdollinen laatubonus on alle 15 % verkonhaltijan kyseisen vuoden kohtuullisesta tuotosta, myös sanktio on enintään yhtä suuri kuin suurin mahdollinen laatubonus.

Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla laatukannustimen laskennassa käytetään kokonaisia keskeytyskustannuksia. Aiemmillä valvontajaksolla 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 15. Laatukannustimen KAH-kustannukset ja vertailutaso jakeluverkoissa eri valvontajaksolla

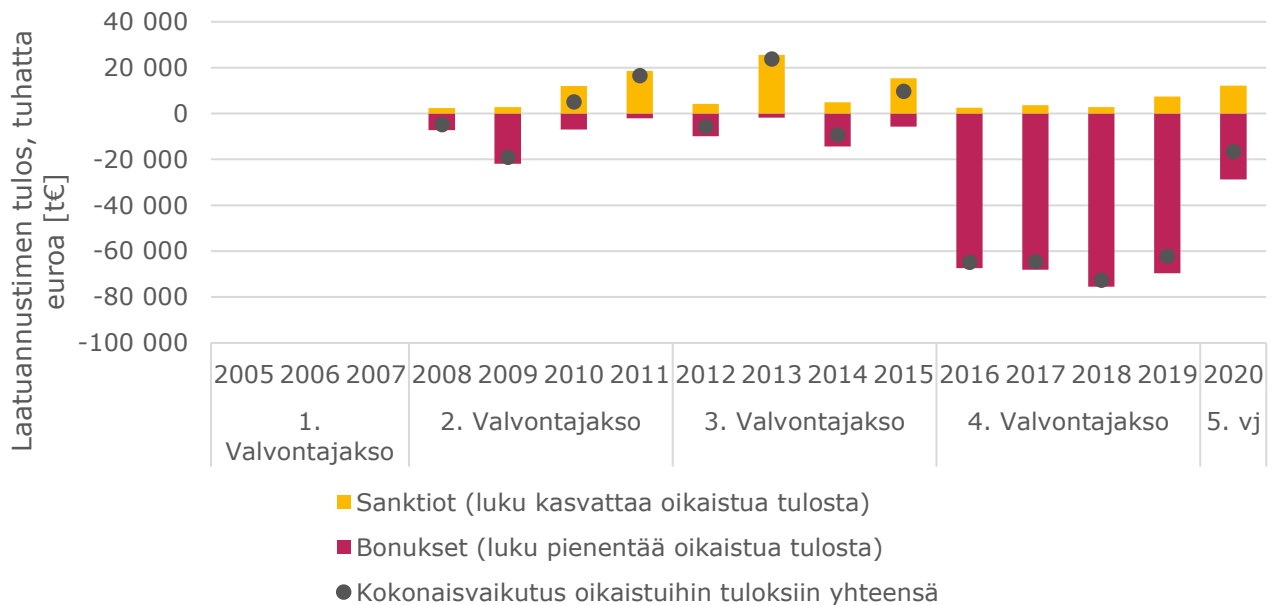
Kuvasta nähdään, kuinka KAH-kustannukset vaihtelevat eri vuosina keskeytysten määrän ja pituuden perusteella. Kuvan tulkinnassa on huomioitava, että vuoteen 2015 asti kustannuksina on esitetty valvontamenetelmiä vastaavasti puolet todellisista kustannuksista. Vertailutason askelmäinen muutos johtui kokonaisten KAH-kustannusten käyttämisestä vertailutason laskennassa aiemmin käytettyjen puolikkaiden KAH-kustannusten sijaan. Neljänneltä viidennelle valvontajaksolle siirryttäessä 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 alkaessa vuonna 2020 keskeytysten aiheuttama haitta ja pienentynyt vertailutaso ovat lähellä toisiaan.

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



Kuva 16. 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 alkaessa yhtiöiden yhteenlaskettu laatubonusten määrä on n. 29 M€ ja laatusanktioiden määrä n. 12 M€.

Kannustimen toimintaa arvioitaessa on huomioitava mm. sääilmiöiden aiheuttama satunnaisuus keskeytyslukuihin ja siten myös toteuma- ja vertailutasoihin. Ilmas- tonmuutoksen 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.

Neljännän valvontajakson aikavälille 2016-2019 on kohdistunut useita merkittäviä sääilmiöitä⁹ (esim. Rauli (2016), Kiira (2017), Aapeli (2019)), jotka eivät kuitenkaan ole aiheuttaneet vuoden 2011 Tapani- ja Hannu-myrskyjen kaltaista

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



suurhäiriötilannetta. Viidennen valvontajakson ensimmäisenä vuonna (2020) on myös esiintynyt huomattavia sääilmiöitä (esim. Aila, Liisa, Päivö), 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 varautumistoimenpiteet 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 on 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.

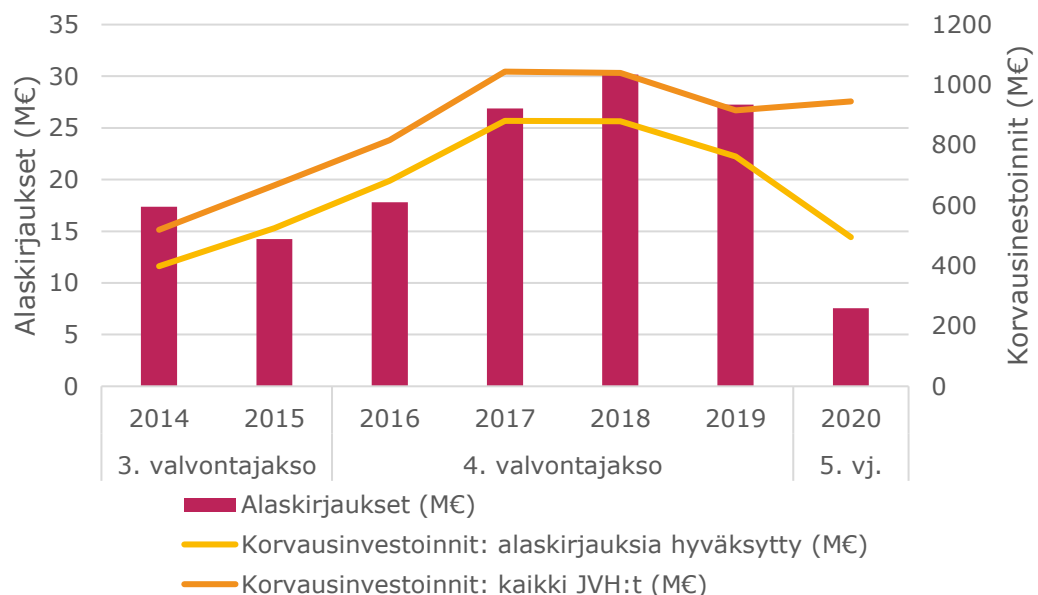
Toimitusvarmuuskannustimen alaskirjauksia hakeneen verkonhaltijan ei tule valvontamenetelmien mukaan saada perusteetonta hyötyä suhteessa verkonhaltijaan, joka ei lain takia joudu tekemään merkittäviä ennenaikaisia korvausinvestointeja. Valvontamenetelmien mukaan kannustimella kompensoidaan mahdollisia 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 2014–2020 aikana yhteensä 26 eri verkonhaltijalle on hyväksytty alaskirjauksia, ja keskimäärin alaskirjauksia on kannustimen historian aikana hyväksytty keskimäärin 18 yhtiölle vuosittain. Toimitusvarmuuskannustimessa huomioitujen alaskirjausten yhteismäärä oli tältä ajanjaksolta noin 141,3 miljoonaa euroa. Näiden 26 verkonhaltijan vastuualueilla oli vuonna 2020 yhteensä noin 2,36 miljoonaa käyttöpaikkaa, joka vastaa noin kahta kolmasosaa jakeluverkonhaltijoiden käyttöpaikkojen kokonaismäärästä.

Alla olevassa kuvassa on esitetty hyväksytyjen alaskirjausten sekä näiden verkonhaltijoiden tekemien korvausinvestointien määrä vuosina 2014–2020. Kuvassa on lisäksi esitetty kaikkien jakeluverkonhaltijoiden tekemät korvausinvestoinnit vastaavalta ajanjaksolta.



Kuva 17. Alaskirjausten ja korvausinvestointien määrä vuosina 2014–2020

Kolmannella valvontajaksolla, jolloin kannustin oli käytössä kahtena vuotena, vuotuinen alaskirjausten määrä oli noin 15,8 miljoonaa euroa, kun neljännellä valvontajaksolla vastaava vuotuinen määrä oli noin 25,5 miljoonaa. Viidennen valvontajakson ensimmäisenä vuonna 2020 alaskirjauksia on sisällytetty kannustimeen noin



7,6 miljoonaa euroa. Kuten kuvasta havaitaan, vuonna 2020 alaskirjauksia on sisällytetty kannustimeen huomattavasti aikaisempia vuosia vähemmän. Syitä tähän on käsitelty jäljempänä tässä luvussa.

Kun tarkastellaan ajanjaksolla tehtyjen korvausinvestointien määrää, kuvasta nähdään, että alaskirjausten määrä seuraa tehtyjen korvausinvestointien määrää melko hyvin. Vuodesta 2014 investointimäärät ovat kasvaneet kyseisillä verkonhaltijoilla tasaisesti vuoteen 2017 saakka, minkä jälkeen ne ovat tasaantuneet.

Vuoden 2020 vaikuttavuusraporttiin verrattuna kuvaan on lisätty kaikkien jakeluverkonhaltijoiden tekemien korvausinvestointien määrä. Kaikkien verkonhaltijoiden korvausinvestointien määrä jäljittelee vuosina 2014–2019 alaskirjauksia käyttäneiden verkonhaltijoiden korvausinvestointien määrää. Vuoden 2020 pienemästä hakemus- ja alaskirjausmäärästä johtuen alaskirjauksia hakeneiden yhtiöiden korvausinvestointien määrässä on selvä ero aiempiin vuosiin verrattuna. Kun otetaan huomioon kaikkien jakeluverkonhaltijoiden korvausinvestoinnit, nähdään, etteivät korvausinvestointien määrät ole kuitenkaan lähteneet laskuun, vaan korvausinvestoinneissa on pientä nousua vuoteen 2019 verrattuna.

Vuoden 2020 alaskirjaukset

Vuonna 2020 alaskirjausten määrä on selvästi pudonnut aiemmista vuosista ollen alhaisin koko kannustimen historian aikana. Yhteensä 13 jakeluverkonhaltijaa haki alaskirjauksia, ja Energiavirasto katsoi, että kahdeksalla verkonhaltijalla on perusteita alaskirjauksille ja ne voidaan sisällyttää kannustimeen.

Energiavirasto antoi vuoden 2021 alussa valvontakirjeen, jolla täsmennettiin ohjeistusta alaskirjausten hakemiselle sekä kannustimeen sisällytettyjen purettujen komponenttien nykykäyttöarvon jäännösarvon laskemiselle. Myös yleisiä perusteita kannustimen käytölle täsmennettiin ja esiteltiin puretun verkon keski-ikään perustuva tapa arvioida, milloin kannustimen käytölle on edellytyksiä.

Alaskirjausten käytön perusteeksi verkonhaltijan tuli vuoden 2020 alaskirjaushakemuksen yhteydessä toimittaa tiedot kaikista vuoden aikana puretuista komponenteista todellisine keski-ikä tietoineen. Jotta alaskirjausten käytölle voisi olla edellytyksiä, Energiavirasto katsoi valvontakirjeessä, että verkonhaltijan vuoden aikaisen purkujen määrällä painotetun keski-ikä tulee olla keskimääräistä pitoaikavälin alarajaa pienempi kaikkien niiden verkkokomponenttien osalta, jotka on mahdollista sisällyttää kannustimen piiriin. Mikäli purettujen komponenttien painotettu keski-ikä on alle painotetun keskimääräisen pitoajan alarajan, osoittaa tämä sen, että ennaikaiset purut eivät ole voineet sisältyä riittävässä määrin investointikannustimen piiriin ja perusteita kannustimen käytölle voi olla. Toisin sanoen tällöin investointikannustimen tasapoisto ei ole riittävästi pystynyt kompensoimaan ennaikaisia korvausinvestointeja.

Alla olevassa taulukossa on esitetty komponenttiryhmittäin vuoden 2020 alaskirjauksia hakeneiden verkonhaltijoiden puretun verkon määrä, keski-ikä sekä valvontamenetelmien mukainen pitoajan alaraja. Tiedot on koostettu yhteensä 12 verkonhaltijan tiedoista, jotka toimittivat purettujen komponenttien tiedot vuoden 2020 alaskirjaushakemusten yhteydessä. Taulukosta nähdään, että purettu verkko on vuonna 2020 ollut keskimäärin iältään pitoajan alarajan tuntumassa tai sen yli.



Taulukko 1. Alaskirjaushakemuksissa esitetty puretun verkon määrä ja keski-ikä vuonna 2020

Komponenttiryhmä	Purettu määrä (km/kpl)	Purettujen keski-ikä (v)	Pitoaikavälin alaraja (v)
0,4 kV ilmajohdot	3 427	37	35
20 kV ilmajohdot	3 317	39	40
Pylväsmuuntamot	3 212	34	35
Eroittimet ja katkaisijat	2 329	23	25

Energiavirasto arvioi yhtenä syynä pienempään hakemusmäärään vuonna 2020 olevan sen, että purettu verkko on ollut keskimäärin iältään keskimääräisen pitoajan alarajan ylittävää, jolloin perusteita alaskirjauksille ei valvontakirjeen mukaisesti ole. Vuonna 2020 oli havaittavissa, että myös verkonhaltijakohtaiset alaskirjausmäärät olivat pienemmät kuin aikaisempina vuosina keskimäärin.

Taustalla alaskirjauksien laskulle on Energiaviraston näkemyksen mukaan myös verkonhaltijoiden toimitusvarmuuden tason merkittävä parantuminen. Toimitusvarmuusinvestointeja ei tarvitse tehdä enää niin mittavissa määrin kuin aiemmin, jolloin korvausinvestointeja ei ole pakko kohdistaa merkittävässä määrin iältään nuoreen verkkoon toimitusvarmuusvaatimuksien täyttämiseksi. Elokuussa 2021 voimaan tullut sähkömarkkinalaki mahdollistaa toimitusvarmuusvaatimusten täytäntönpänoajan pidentämisen niillä verkonhaltijoilla, joilla keskijänniteverkon maakaapelointiaste on ollut vuoden 2018 lopussa enintään 60 %. Suurin osa alaskirjauksia hyödyntäneistä verkonhaltijoista kuuluu tähän ryhmään. Täytäntönpänoajan pidentäminen johtaa siihen, ettei verkonhaltijoiden tarvitse tehdä ennenaikaisia korvausinvestointeja yhtä nopealla tahdilla kuin aiemmin ja verkkoa voidaan purkaa lähempänä sen normaalia purkuikää.

Toimitusvarmuuskannustimen vierimetsänhoidon kustannukset

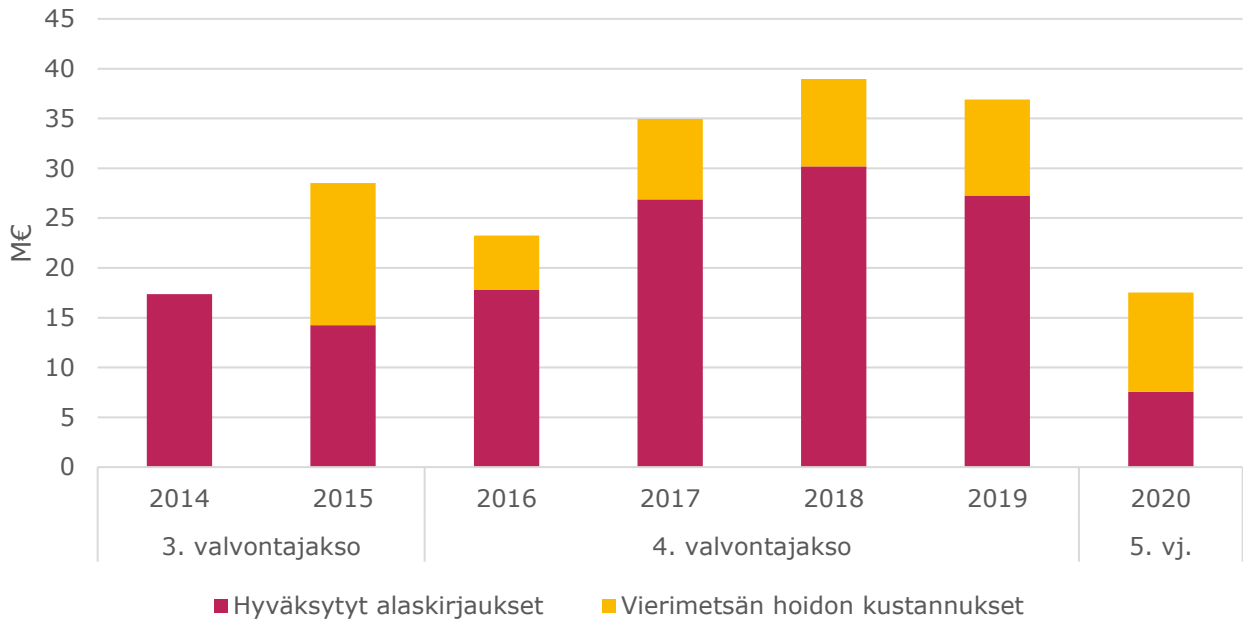
Useimpien sähköjakeluverkon haltijoiden on toimitusvarmuusvelvoitteiden toteuttamiseksi investoitava aiempaa enemmän sähköverkkoonsa sekä panostettava uusien toimenpitein sähköverkkonsa ylläpitoon eli kunnossapitoon ja varautumiseen. Vierimetsän hoidon kustannusten kannustinvaikutuksella on pyritty ohjaamaan 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 2020 toimitusvarmuuskannustimeen on hyväksytty vierimetsänhoidon osalta mm.: harvennushakkuita ja taimikonhoitoa, projektin hoito- ja valvontakuluja, tiedotuskuluja (maanomistajakontaktoinnit), lentokartoituksia ja -sahauksia sekä laserkeilauksia. Hakkuissa poistetaan riskipuita esim. riukuuntu-neita, kallistuneita ja vahingoittuneita puita johtokatuja ulkopuolelta. Johtoalueeseen kohdistuvia toimenpiteitä ei voi 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. Alaskirjausten määrän merkittävä väheneminen kannustimen kustannuksissa on vuonna 2020 kuitenkin nostanut vierimetsän hoidon kustannukset enemmistöön toimitusvarmuuskannustimen kustannuksista.



Kuva 18. 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 2021 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 tuntimittauksen 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.

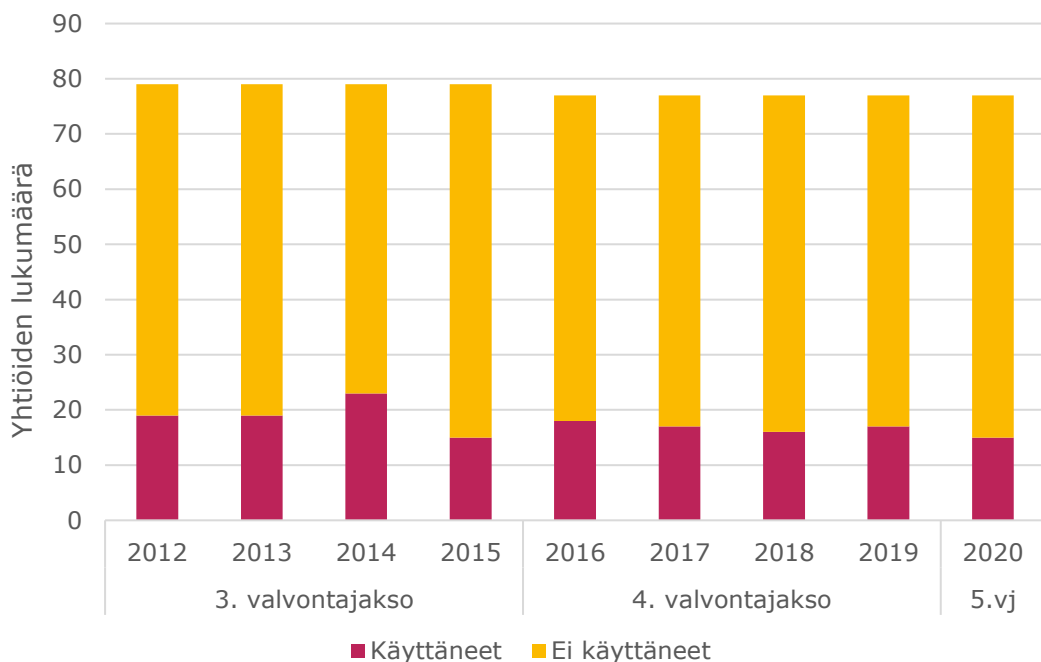
Neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla innovaatiokannustimessa ei ole enää mukana tuntimittauksen kustannuksia. Kohtuullisten tutkimus- ja kehityskustannusten määrä sen sijaan nostettiin puolesta prosentista yhteen prosenttiin verkonhaltijan verkkotoiminnan liikevaihdosta. Lisäksi kannustinta muutettiin 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 yhteensasketusta 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.

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty yhtiöiden innovaatiokannustimen t&k-osuuden käyttö vuosina 2012–2020. Neljännellä valvontajaksolla innovaatiokannustinta käyttäneiden yhtiöiden lukumäärä on hieman laskenut kolmanteen valvontajaksoon verrattuna, ja suunta on ollut sama myös viidennelle valvontajaksolle siirryttäessä. Useimmat kannustinta käyttäneistä yhtiöistä ovat toteuttaneet vuosittain korkeintaan muutamia hankkeita, kun taas aktiivisimmilla on voinut olla kymmeniä hankkeita vuosittain. Kannustimen käyttö on useimmilla yhtiöillä jäänyt siis varsin vähäiseksi. 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.



Kuva 19. Innovaatiokannustimen t&k-osuutta käyttäneiden yhtiöiden lukumäärät vuosina 2012–2020

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 yleistymisen olisi tässä suhteessa toivottavaa läpi jakeluverkotoiminnan toimintakentän Suomessa.

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

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



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 kehittyminen vuodesta 2005 vuoteen 2020. Viivakuvioiden kuvaajassa on esitetty vastaavan ajanjakson jäämien kehitys jaoteltuina erikseen kaupunki-, taajama- ja haja-asutusalueilla toimiville jakeluverkkoyhtiöille viraston soveltaman jaottelun mukaan. Kuvaajan Muut-kategoriaan on otettu mukaan yhtiöt, jotka ovat toimineet aiemmin itsenäisinä yhtiöinä ja sittemmin fuusioituneet osaksi nykyisiä jakeluverkonhaltijoita. Huomion arvoista on, että nämä yhtiöt muodostavat vain pienen osan toimialan kokonaisjäämistä, ja näin ollen vaikutus jäämien kertymiseen ei ole ollut merkittävää.

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.

Keskimäärin hinnoittelun kehitys on ollut suhteellisen tasaista. Ylijäämää on syntynyt sekä tuottotason laskun ja kannustinten sanktiovaikutusten kautta, mikä on havaittavissa 3. valvontajakson alussa nähtävissä verraten suuremmissa ylijäämissä. 4. valvontajaksolle tullessa puolestaan sallittu tuottotaso nousi, mikä näkyy suurempina kumulatiivisina alijääminä.

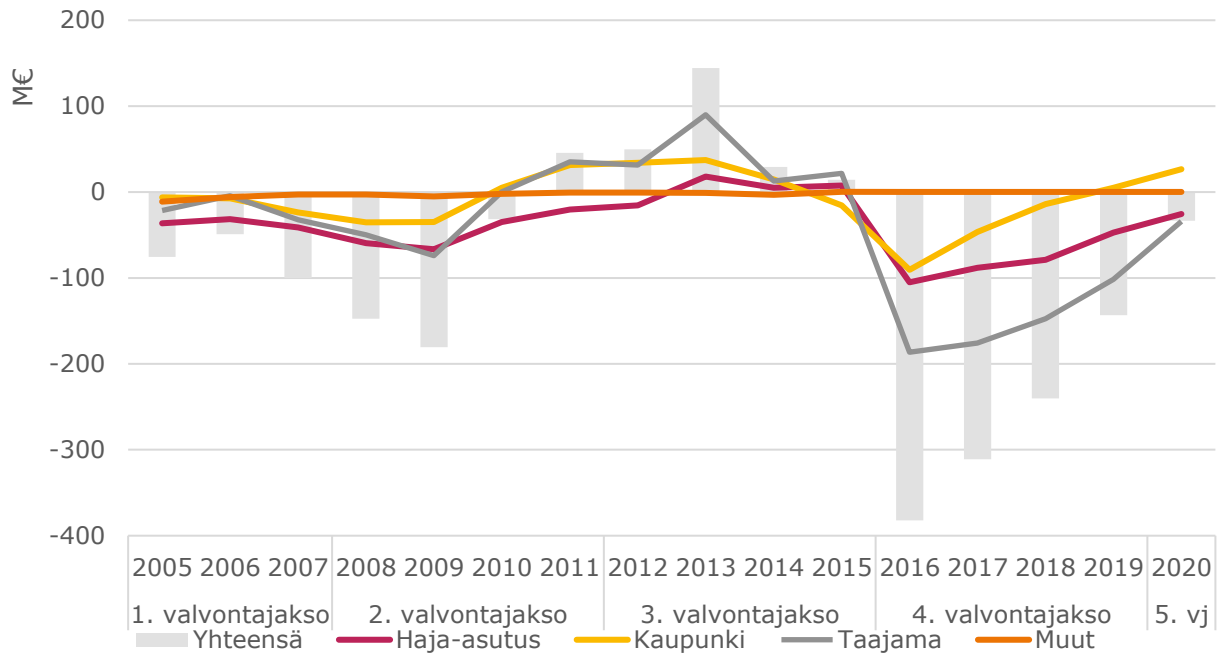
Erityisesti neljättä valvontajaksoa tarkasteltaessa kuvaajasta on nähtävillä viime vuosien selkeä trendi. Vuosien 2016–2019 välillä yhtiöiden kokonaisalijäämän määrä on pienentynyt ja vastaava trendi on havaittavissa myös tarkasteltaessa erikseen kaupunki-, taajama- ja haja-asutusalueilla toimivia jakeluverkkoyhtiöitä. 5. valvontajakson ensimmäisenä vuotena kaupunkialueilla toimivien jakeluverkkoyhtiöiden yhteenlaskettu jäämä on tosin ollut maltillisesti ylijäämäinen, mutta kokonaisuutena tarkasteltuna jakeluverkkotoiminta on yhä ollut alijäämäistä vuonna 2020.

Koska tilikauden ali- tai ylijäämä lasketaan toteutuneen oikaistun tuloksen ja kohtuullisen tuoton erotuksena, voidaan ali- ja ylijäämien muodostumiseen vaikuttavia seikkoja tarkastella yksityiskohtaisemmin muun muassa erilaisten kannustimien vaikutuksien kautta. Esimerkiksi laatukannustimen bonus vähentää toteutunutta oikaistua tulosta, joten sillä voidaan nähdä olevan vaikutusta yhtiöiden alijäämäisytyteen neljännellä valvontajaksolla.

Yksi jäämien kehittymiseen vaikuttanut tekijä on myös vuoden 2017 loppupuoliskolla voimaan tullut korotuskattovalvonta. Verkonhaltija saa korottaa sähkön siirrosta ja jakelusta perimiään maksuja enintään 15 prosenttia edeltäneiden 12 kuukauden aikana keräämiinsä maksuihin verrattuna. Korotuskaton vaikutus voidaan havaita jo neljännen valvontajakson loppupuolella. Vaikka neljännen



valvontajakson aikana kumulatiivisten alijäämien määrässä on havaittavissa pientymistä, korotuskatto hillitsi hintojen kehittymistä ja näin ollen vaikutti osaltaan myös siihen, ettei kokonaisuutena tarkasteltuna jakeluverkkotoiminta ollut kuitenkaan ylijäämäistä korotuskaton voimaantulon jälkeisinä vuosina 2018, 2019 ja 2020.



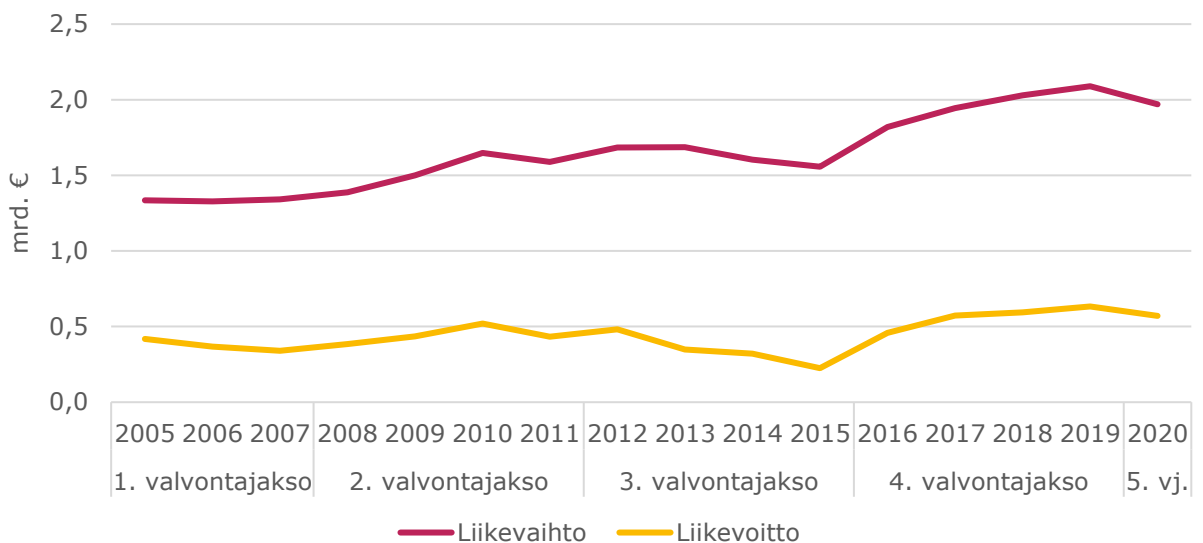
Kuva 20. Vuosien 2005–2020 jakeluverkonhaltijoiden jäämät

Valvontamenetelmien ohjausvaikutukset ovat erityisesti 8 vuoden menetelmäjaksoson 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 21. Sähkön jakeluverkkoyhtiöiden liikevaihdon ja liikevoiton kehitys (reaaliset, 2020 hinnat)

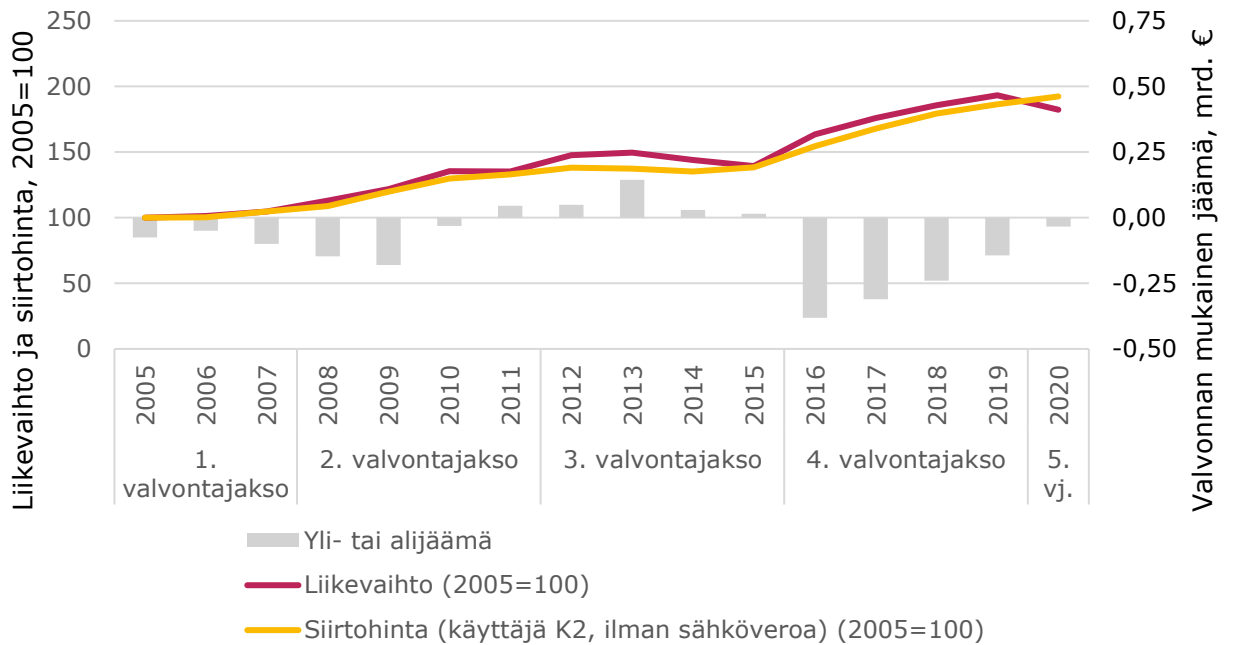
Vuonna 2010 ja 2011 myrskyjen aiheuttamat tuhot pysäyttivät liikevaihdon kasvun ja käänsivät myös yhtiöiden yhteenlasketut liikevoitot laskuun suhteessa edelliseen vuoteen. Myrskyt aiheuttivat poikkeuksellisen laajoja sähkökatkoja sekä merkittäviä kustannuksia verkonhaltijoille, muun muassa asiakkaille maksettavia vakiokorvauksia. Osa yhtiöistä lisäksi kirjaa vakiokorvaukset myynnin oikaisueriin, mikä on pienentänyt liikevaihtoa. Liikevaihtoon vaikuttaa myös sää eri vuodenaikoina ja vuosina. Esimerkiksi lämmin vuosi 2011 on vaikuttanut siirron toimitusmääriin niiden jäädessä aikaisempia vuosia alhaisemmiksi. Kolmannen valvontajakson viimeisenä vuotena 2015 liikevaihto ja liikevoitto laskivat selvästi. Liikevoittojen ja liikevaihtojen kehittymisen yhtenä tekijänä voidaan nähdä lisäksi valvontajakset ja tarve yli- ja alijäämien kompensoimiseen.

Neljännän valvontajakson aikana liikevaihto ja liikevoitto kasvoivat selvästi investointitarpeiden kasvaessa, tosin hiljentyen jakson loppupuolella. Vuonna 2020, 5. valvontajakson ensimmäisen vuoden aikana, sekä liikevaihto että liikevoitto kääntyivät laskuun. Tähän vaikuttivat siirretyn energian määrän hienoinen lasku vuonna 2020 sekä mahdollisesti vuoden sisällä tapahtuneet väliaikaiset perusmaksujen veloittamatta jättämiset koronapandemian vuoksi.

Alla 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



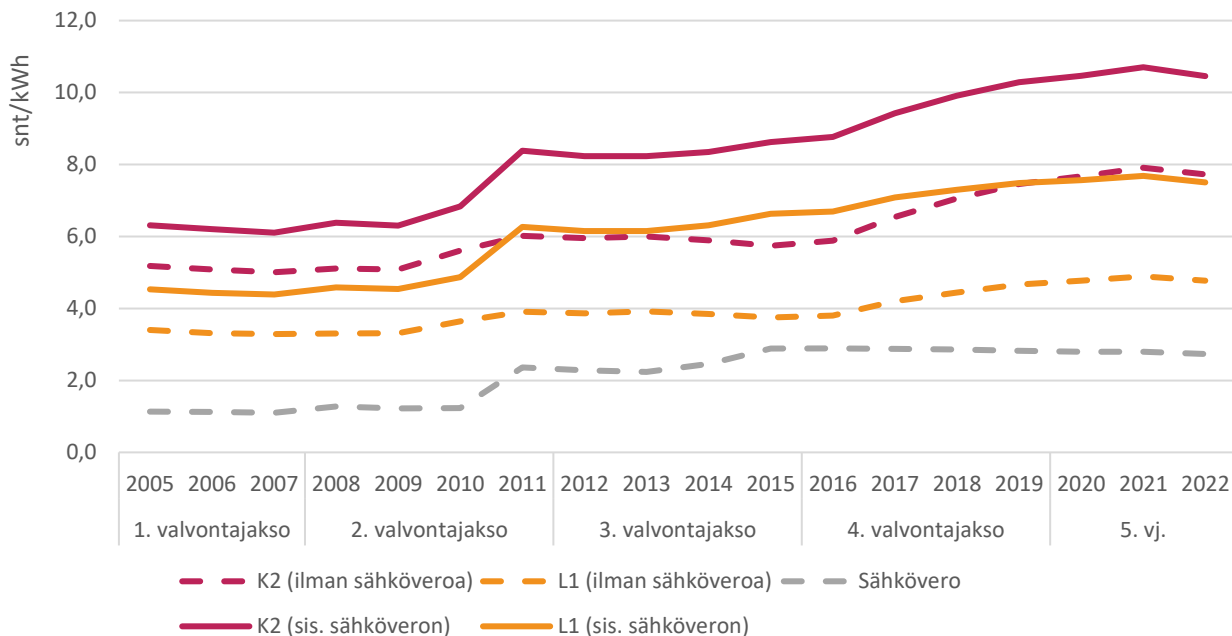
valvontajaksoilla muodostuvat yli- ja alijäämät. Hinnoitteluun vaikuttaa kuitenkin muutkin tekijät, eivätkä verkkoyhtiöt ole aina hyödyntäneet heille kuuluvaa alijäämää täysimittaisena.



Kuva 22. Sähkön siirtohinnan, liikevaihdon ja jäämän kehitys



4.2 Jakeluhinnat



Kuva 23. Sähkönsiirron keskihintojen kehitys tietyillä asiakasryhmillä vuosina 2005–2022. Hintadata hinta vuoden alussa lukuun ottamatta vuoden 2020 hintana käytetty 1.11.2019 dataa. Reaaliset, 2020 vuoden hinnat

Kuvaajassa on esitetty sähköverottoman keskihinnan kehitys asiakasryhmillä K2 (pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 5000 kWh/vuosi)¹¹ ja L1 (pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 18000 kWh/vuosi)¹² sähköverollisen keskihinnan kehitys vastaaville asiakasryhmille sekä sähköveron kehitys ajanjaksona 2005–2019. Energiavirasto päivittää parhaillaan sähkönsiirron keskihintojen tilastointia 5. valvontajakson alun hinnoille, mistä johtuen hintakehitys 5. valvontajaksolle päivitetään myöhemmin.

Kuvaajasta nähdään, että asiakasryhmän K2 sähkönsiirron sähköveroton keskihinta on noussut koko tarkastelujakson aikana reilusta 5 sentistä per kilowattitunti yli 7 senttiin per kilowattitunti. Vastaavan ajanjakson aikana asiakasryhmän L1 sähkönsiirron sähköveroton keskihinta on noussut noin 3,4 sentistä noin 4,6 senttiin per kilowattitunti.

Jakeluhinnat ovat pysyneet lähes samalla tasolla vuosina 2005–2008, kunnes hinnat ovat lähteneet maltilliseen nousuun vuonna 2009. Tämän jälkeen jakeluhinnat ovat pysyneet jälleen lähes samalla tasolla vuosina 2011–2015, kunnes hinnat ovat lähteneet nousuun vuonna 2016. Hintojen nousua selittää kumulatiivisen alijäämän

¹¹ Tyypikäyttäjät K2: pientalo, sähkökiuas, ei sähkölämmitystä, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 5000 kWh/vuosi

¹² Tyypikäyttäjät L1: pientalo, huonekohtainen sähkölämmitys, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 18000 kWh/vuosi



määrän hyödyntäminen neljännen valvontajakson alusta alkaen ja toimitusvarmuuden parantamiseksi tehtävien investointien rahoittaminen tulorahoituksella. Investointien toteutusedellytykset (mukaan lukien investointien rahoittaminen) onkin huomioitu vuonna 2016 voimaan tulleissa valvontamenetelmissä.

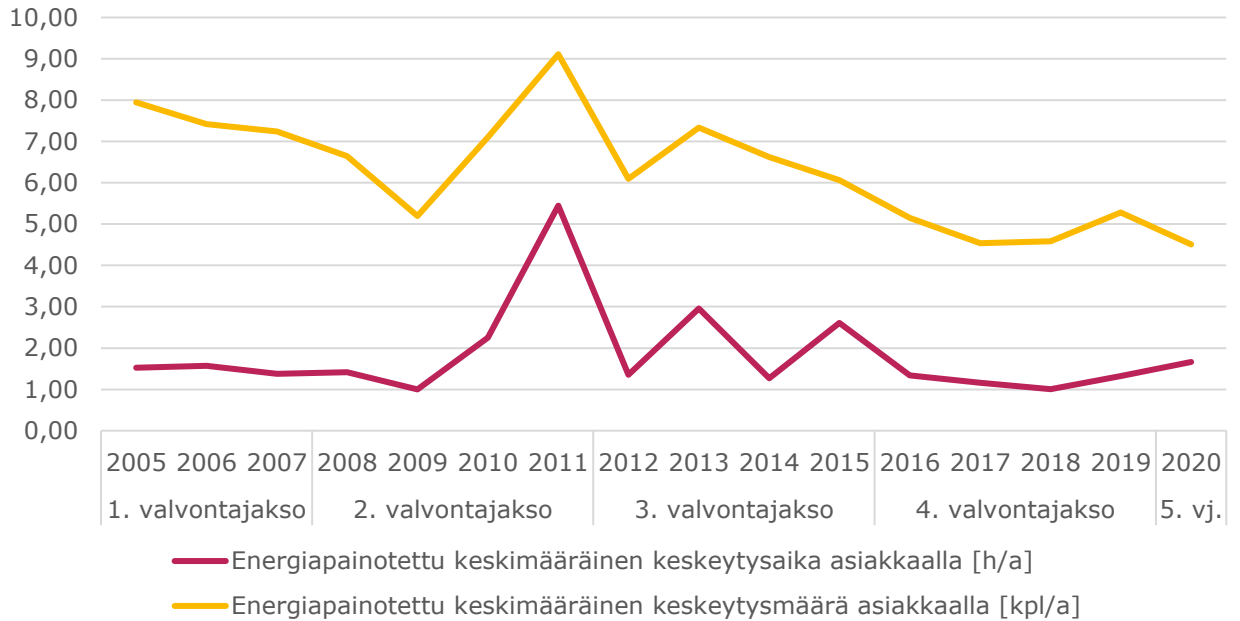
Kuvaajasta nähdään, että asiakasryhmän K2 sähkönsiirron sähköverollinen keskihinta on noussut noin 6,2 sentistä per kilowattitunti hieman yli 10 senttiin per kilowattitunti vuosien 2005 ja 2019 välisenä aikana. Vastaavasti samana ajanjaksona asiakasryhmän L1 sähkönsiirron sähköverollinen keskihinta on noussut noin 4,5 sentistä per kilowattitunti reiluun 7 senttiin per kilowattitunti. Vuonna 2011 ensimmäisen sähköveroluokan veron määrä nousi 1,077 senttiä per kilowattitunnista 2,095 senttiä per kilowattituntiin. Energiaverojen korotus näkyikin voimakkaana verollisen jakeluhinnan nousuna 2. valvontajakson loppupuoliskolla. Lisäksi energiaveroja on korotettu vuonna 2013, 2014 sekä vuonna 2015. Sähköverottomien keskihintojen tarkastelun yhteydessä mainittu, vuodesta 2016 alkanut jakeluhintojen nousu on nähtävissä myös verollisen jakeluhinnan kehityksessä. Voidaan todeta, että vuoteen 2016 saakka pääosa verollisen hinnan kehittymisestä on aiheutunut verotuksen kiristymisestä. Vuonna 2016 taas toimitusvarmuuden parantamiseksi tehtävät investoinnit ovat vaikuttaneet merkittävästi hinnoittelun kehittymiseen.

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. On kuitenkin huomioitava, että verrattuna Ruotsiin ja Norjaan jakeluverkkomaksut ovat pääasiassa Suomessa edelleen edullisemmalla tasolla¹³.

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.

¹³ Lähde: Eurostat 23.3.2022 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database>



Kuva 24. 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.

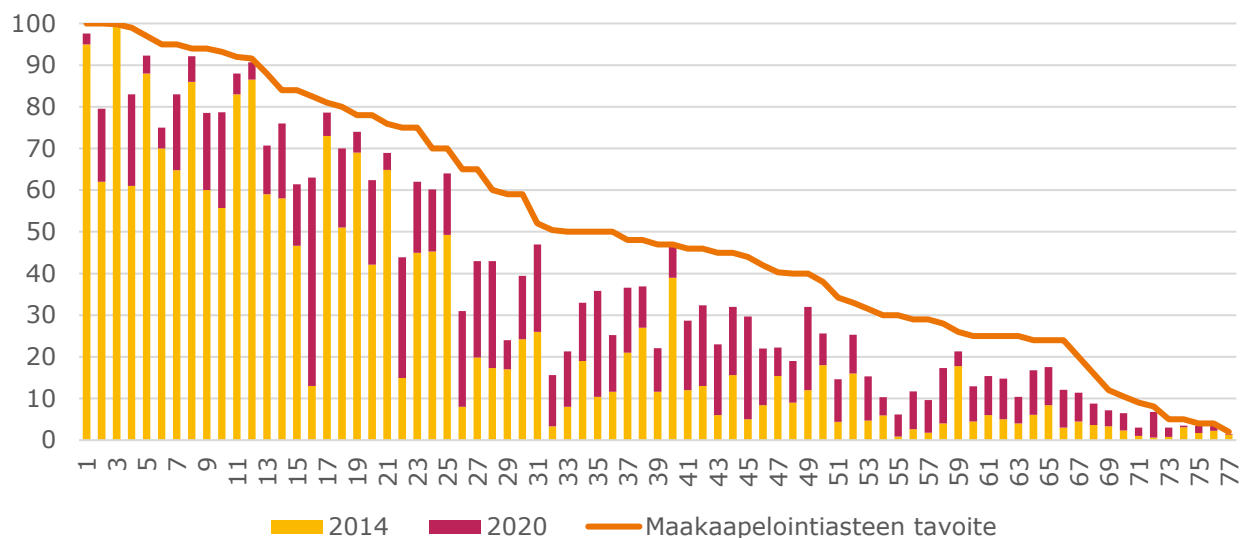
Keskeytysajassa ilmastollisten syiden kuten myrskyjen ja lumikuormien riippuvuus näkyy selvästi: mitä suurempia myrskyjä ja lumikuormia on, sitä enemmän yhtäaikaista vikoja. Tällöin myös keskimääräinen keskeytysaika kasvaa. Yllä olevasta kuvaajasta onkin nähtävissä esimerkiksi vuoden 2010 kesämyrskyjen, 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 erotu¹⁴. Toimitusvarmuusinvestointien voidaan siis arvioida vaikuttaneen positiivisesti keskeytysmäärien kehittymiseen.

Sähkönjakeluverkon toimitusvarmuus muodostuu 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 sähkönjakeluverkon haltijoilla on erilaiset strategiat laatuvaatimusten täyttämässä. Verkonhaltijat toimittavat Energiavirastolle kehittämissuunnitelmat kahden vuoden välein ja tässä yhteydessä he ovat myös ilmoittaneet tavoitteensa maakaapelointiasteelle, kun asiakkaita 100 %:lla täytyy sähkömarkkinalain mukaiset laatuvaatimukset.



Kuva 25. Maakaapelointiasteen kehitys ja tavoitetaso

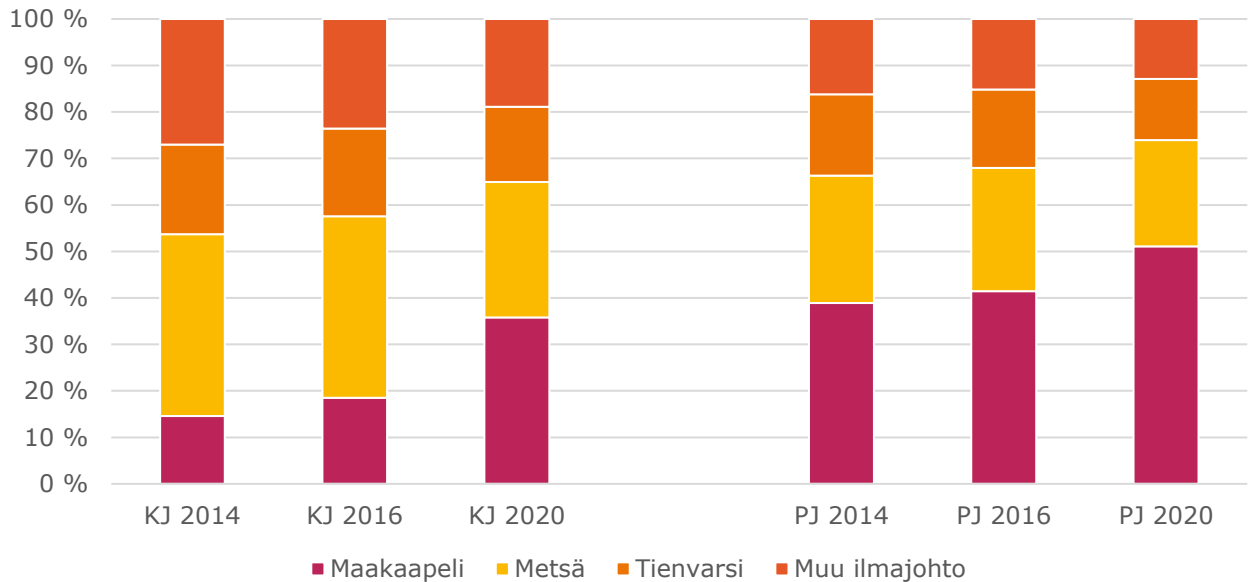
Yllä olevasta kuvaajasta nähdään minkälaiset tavoitteet verkonhaltijat ovat asettaneet keskijänniteverkon maakaapeloinnille sekä kehittämissuunnitelmissa raportoidut maakaapelointiasteen tilanne vuonna 2014 ja vuonna 2020. Tavoitteista on hyvä huomioida, että suurimmalla osalla tavoite maakaapeloinnin osalta on alle 50 %. Vuoden 2014 tilanne kertoo sähkönjakeluverkon haltijoiden tilanteesta sähkömarkkinalain muutosten tullessa voimaan. Pylväsdiagrammin punainen osa kuvaa muutosta vuosien 2014 ja 2020 välillä ja tätä tarkasteltaessa huomataan, että kahden edellisen valvontajakson aikana usealla verkonhaltijalla on maakaapelointiaste noussut huomattavasti mittavien keskijänniteverkon maakaapelointiin tehtyjen investointien myötä. Vuoden 2020 alkuun mennessä tuli 50 % asiakkaita täyttyä lain mukaiset toimitusvarmuuden laatuvaatimukset.

Sähkönjakelun luotettavuuden ja laadun kannalta olennaista on saada riskialttiissa ympäristössä kuten metsiköissä sijaitsevat johto-osuudet luotettavammiksi. Vertaattaessa kehittämissuunnitelmissa raportoituja keskijänniteverkon olosuhdetietoja

¹⁴ Ilmatieteenlaitoksen ilmastokatsaus: Aapeli-myrsky rikkoi ennätysä 22.02.2019 (http://www.ilmastokatsaus.fi/2019/02/2ttiita_tul2/aapeli-myrsky-rikkoi-ennatysia)



vuosien 2014, 2016 ja 2020 välillä, voidaan tarkastella sekä lähtötilannetta sähkömarkkinalain muutosten tullessa voimaan sekä muutosta 4. valvontajakson aikana.



Kuva 26. Sähkönjakeluverkkojen olosuhdejakauma

Kuvaajista huomataan, että keskijänniteverkon maakaapelin osuus Suomessa on vuosien 2016 ja 2020 välillä lähes kaksinkertaistunut samalla, kun ilmajohtoon osuudet metsässä, tienvarressa sekä muilla avoimilla alueilla on pienentyneet. Pienjänniteverkossa maakaapelin osuus on jo aiemmin ollut suurempi, joten kasvu ei ole ollut aivan yhtä suurta. Pienjänniteverkon maakaapelin osuus on kuitenkin noussut valvontajakson aikana 10 %. Riskialtteinneiksi tyypillisesti katsottujen, metsässä sijaitsevien linjojen osuus on maakaapeloinnin kasvaessa pienentynyt keskijänniteverkossa 10 % ja pienjänniteverkossa 5 % valvontajakson aikana. Yhteensä nämä osuudet tarkoittavat, että neljän vuoden aikana on lähes 20 000 kilometriä riskialtinta sähköverkkoa poistunut käytöstä.

Sähkömarkkinalain mukaisesti 50 % käyttöpaikoista (pois lukien vapaa-ajan käyttöpaikat) tuli täyttää laatuvaatimukset vuonna 2020. Käyttöpaikkoja on saatu toimitusvarmuusvaatimusten piiriin vuosittain yli 100 000 kpl. Näistä suurin osa on asemakaava-alueella olevia käyttöpaikkoja. Alla olevassa taulukossa on esitetty laatuvaatimusten täytyminen vaatimustyypeittäin.

Taulukko 2 Laatuvaatimusten täytyminen vaatimustyypeittäin

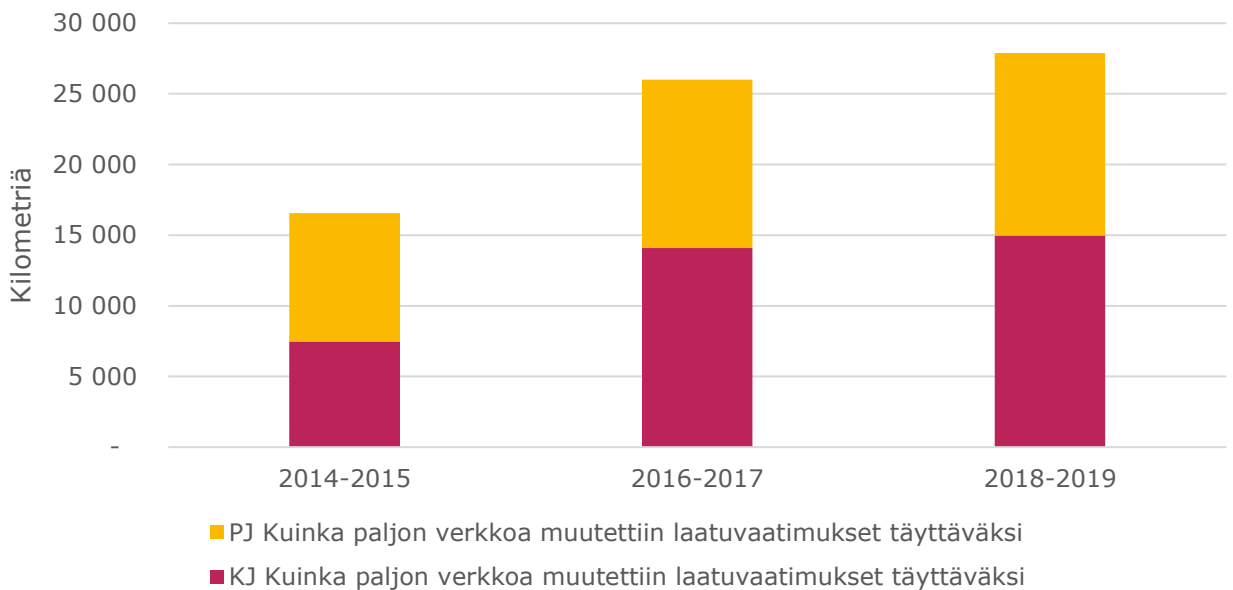
	2014	2016	2018	2020
Toimitusvarmuusvaatimukset täyttyvät käyttöpaikoilla asemakaava-alueella	72 %	81 %	87 %	92 %



Toimitusvarmuusvaatimukset täyttyvät käyttöpaikoilla asemakaava-alueen ulkopuolella	26 %	31 %	38 %	46 %
---	------	------	------	------

Tähän mennessä toimenpiteitä on monella yhtiöllä pyritty kohdentamaan paljon asemakaava-alueella oleviin ja niitä syöttäviin verkkoihin sähkömarkkina-asetettujen välitavoitteiden takia. Asemakaava-alueella käyttöpaikkoja saadaan vaatimusten piiriin nopeammin, kuin asemakaava-alueen ulkopuolella.

Vuosittain melkein 14 000 km sähkönjakeluverkkoa on muutettu laatuvaatimukset täyttäväksi. Keskijänniteverkkoa on vuosittain muutettu noin 7 500 km laatuvaatimukset täyttäväksi. Tämä vastaa noin 5 % keskijänniteverkon kokonaisverkkopituudesta. Vastaavasti pienjänniteverkkoa on muutettu vuosittain noin 6 500 km, joka on pienjänniteverkkopituudesta noin 3 %. Molempien verkkojen kokonaispituus kasvaa noin hieman alle 1 % vuosittain.



Kuva 27. Laatuvaatimustoimenpiteiden eteneminen

5 Jakeluverkkotoiminnan taloudellisen aseman kehitys

Tässä osiossa käsitellään jakeluverkkohaltijoiden sähköverkkotoiminnan taloudellisen aseman kehitystä. Sähkön jakeluverkkohaltijoiden taloudellisen aseman kehityksen analysointiin on käytetty Energiaviraston valvontatietojärjestelmän mukaisia varmennettuja sähköverkkotoiminnan eriytettyjä tilinpäätöstietoja ja taloudellisia tunnuslukuja ellei toisin mainita¹⁵. Seuraavissa kappaleissa esitetään pääsääntöisesti tuloslaskelman ja taseen osalta kaikkien yhtiöiden yhteenlaskettuja lukuja,

¹⁵ 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.

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 keskimäiset 50 % järjestyksessä pienimmästä suurimpaan. Kaavioiden arvot muodostuvat kvartiilivälin mukaisista arvoista. Tunnuslukujen arvojen luokituksessa on käytetty Alma Talentin tunnuslukuoppaan mukaisia viitearvoja¹⁶.

5.1 Kannattavuus

5.1.1 Toteutunut sijoitetun pääoman tuotto

Sijoitetun pääoman tuotto prosentti (SIPO-%) mittaa, kuinka paljon yritys on tehnyt tulosta suhteessa liiketoimintaan sijoitettuun omaan ja vieraaseen pääomaan. Toisin sanoen SIPO-% mittaa yrityksen operatiivisen liiketoiminnan kannattavuutta. 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 euroääräinen tulos olisikin vähäinen. SIPO-%:n rinnalla on hyvä tarkastella myös yrityksen tuloksen euroääräistä tasoa. Suuret rahoituskulut tai verot voivat johtaa siihen, että tappiollinenkin yritys saa hyviä pääoman tuottoja. Rahoituskulut ja verot lisätään tulokseen tunnusluvun tuottoa laskettaessa. Käytännössä tällöin rahoittajille ja/tai verottajalle on mennyt koko yrityksen tulos, eikä omistajille ole jäänyt siitä mitään.

Yritys luo taloudellista lisäarvoa, jos sen sijoitetun pääoman tuotto prosentti 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 tuottopohja, jolle kohtuullinen tuottoaste lasketaan, poikkeaa kirjanpidon mukaisista pääoma-arvoista.

SIPO-% on laskettu Energiaviraston antaman tunnuslukumääräyksen¹⁷ mukaisesti:

¹⁶ Tunnusluvun arvojen luokituksessa on hyödynnetty Alma Talentin tunnuslukuoppaan viitteellisiä normiarvoja (<https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas>).

¹⁷ Määräys sähköverkkotoiminnan tunnusluvuista ja niiden julkaisemisesta (dnro 2167/002/2016). Tunnuslukumääräyksestä kaavaa on korjattu ottamalla huomioon verkkoon liittyvät leasing- ja vuokravastuut.



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

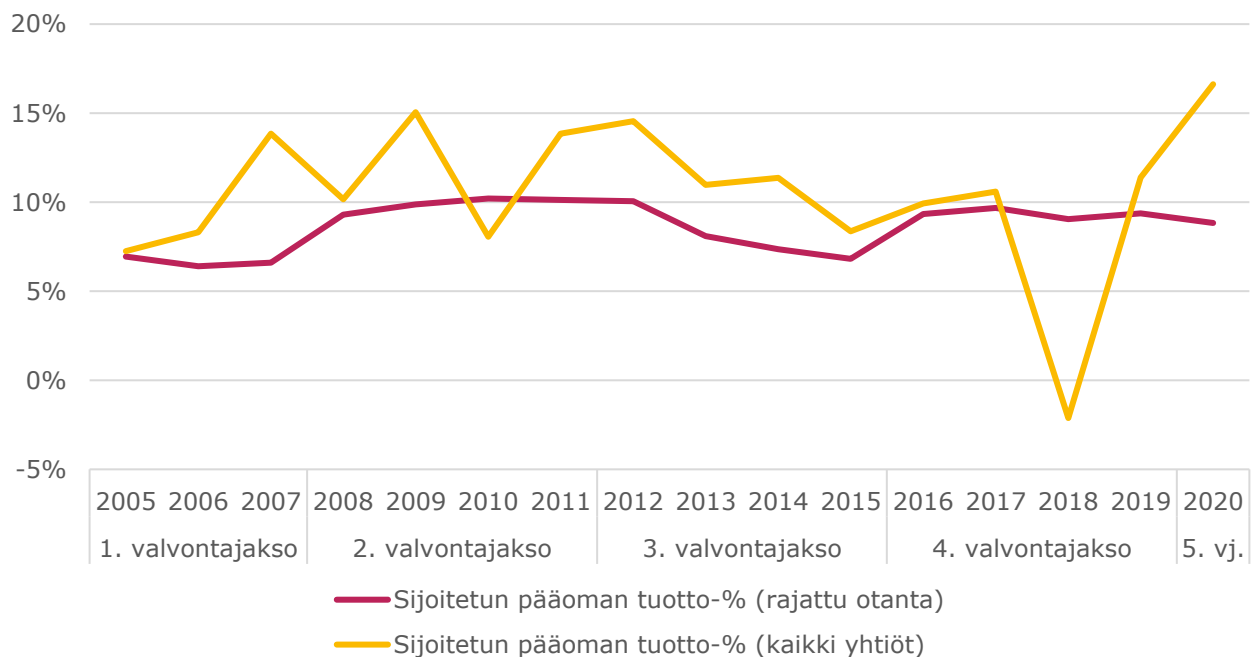
missä

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 + 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 8,7 %, kun tarkastelussa on rajattu otanta, josta on poistettu ääripäät aiemmin kuvatulla tavalla. Keskimääräiset jakeluverkonhaltijoiden SIPO-%:t valvontajaksoittain tarkasteltuna ovat seuraavanlaiset: 1. valvontajakso (2005–2007) 6,5 %, 2. valvontajakso (2008–2011) 10,1 %, 3. valvontajakso (2012–2015) 8,3 % ja 4. valvontajakso (2016–2019) 9,4 %. Jakeluverkkotoiminnan kannattavuus ei ole ylittänyt 2. valvontajakson tasoa vuoteen 2020 mennessä. Sijoitetun pääoman keskimääräinen tuottoprosentti laski 9,4 prosentista 8,8 prosenttiin vuosien 2019 ja 2020 välillä, heijastaen alentunutta liikevaihtoa hinnanalennusten seurauksena.



Kuva 28. Sijoitetun pääoman tuottoprosentti (kaikki yhtiöt ja rajattu otanta)

5.1.2 Oman pääoman tuotto ja kustannus

Oman pääoman tuottoprosentti 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 tuottoprosentti on laskettu seuraavanlaisella laskukaavalla:

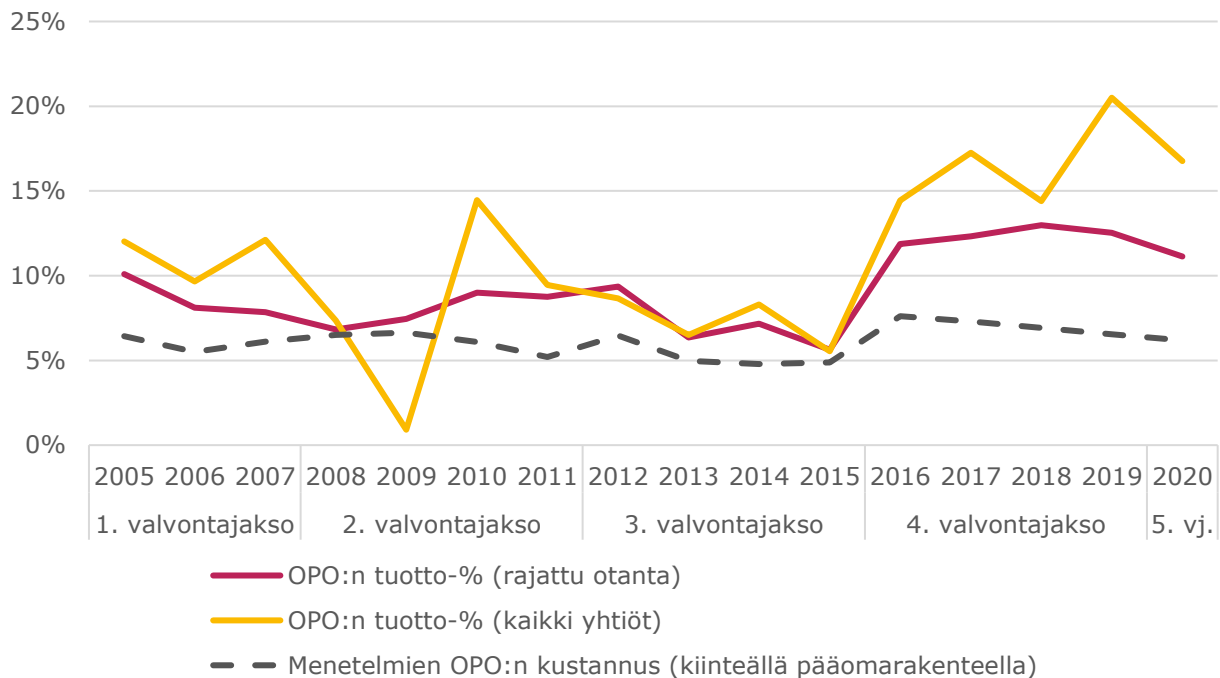
$$OPO - \% = \frac{100 * (Voitto (Tappio) ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja + verot)}{Oma pääoma + \left(1 - \frac{verokanta}{100}\right) * (veroperusteiset varaukset + poistoero)}$$

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 velkavivua, sillä matala liikeriski kompensoi korkeaa rahoitusriskiä.

Alla olevasta kuvaajasta nähdään, kuinka toteutunut oman pääoman tuottoprosentti on ylittänyt menetelmien mukaisen kustannusten tason kaikilla valvontajaksilla, kun tarkastelussa on rajattu otanta, josta on poistettu ääripäät tämän kapaleen alussa kuvatulla tavalla. 1. valvontajaksolla toteutunut tuottotaso oli 8,7 %, 2. valvontajaksolla 8,2 % ja 3. valvontajaksolla 7,4 %. Suurin muutos on havaittavissa neljännelle valvontajaksolle siirryttäessä, jolloin niin menetelmien mukainen kohtuullinen oman pääoman tuottotaso kuin toteutunut tuottotaso kasvoivat. Keskimäärin 4. valvontajaksolla omanpääoman tuotto oli 11,5 % tarkastellussa otannassa, ja vastaava trendi jatkui vuonna 2020 (10,8 %).



Kuva 29. 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 tulokseen¹⁸. Muuten kaikki tuloslaskelman erät on rahoitustuloksessa otettu huomioon.

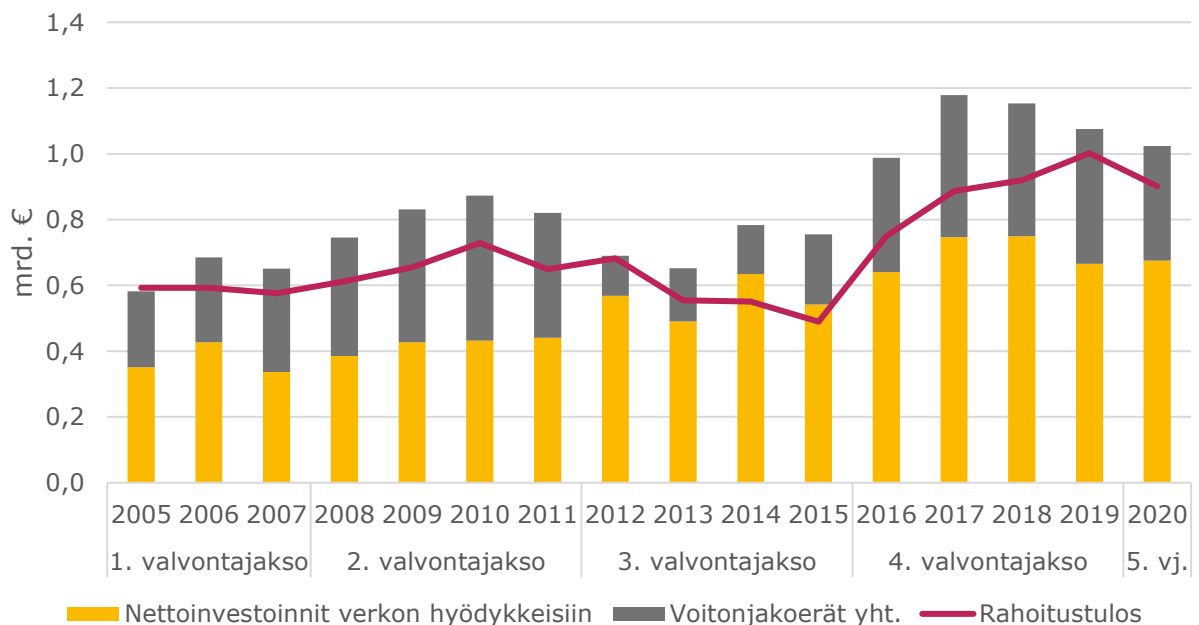
Nettoinvestoinnit verkon hyödykkeisiin kuvaa rahasummaa, jonka yritys on tosiasiallisesti käyttänyt Energiaviraston valvontamenetelmissä määriteltyihin verkkokomponentteihin. Voitonjakoerät yhteensä sisältävät verkonhaltijan maksamat osingot, konserniavustukset ja muut erät (esimerkiksi vastikkeettomat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

¹⁸ 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 suunnitelmien 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.



Yhteenlaskettu rahoitustulos on ollut selkeästi positiivinen koko tarkastelujakson ajan. 1. ja 3. valvontajakson välisenä aikana (2005-2015) rahoitustulos pysytteli suurin piirtein samalla tasolla. Vuonna 2016 voimaantulleen valvontamenetelmämuutoksen jälkeen rahoitustulos on kasvanut vuosittain keskimäärin 14,8 % reaalityermeissä. Rahoitustulos kääntyi laskuun vuonna 2020, seuraten hinnoittelun ja sitä kautta liikevaihdon laskua.

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 on pääsääntöisesti kaikilla verkonhaltijoilla. Nettoinvestoinnit verkon hyödykkeisiin ovat kasvaneet vuosina 2005-2019 keskimäärin 5,9 %, ja 1,5 % vuonna 2020 (reaalityermeissä). Voitonjakoerät yhteensä ovat kasvaneet keskimäärin 9,9 % vuosina 2005-2019, mutta laskivat 15,0 % vuonna 2020. Edelleen suuri osa tulorahoituksesta käytetään investointien omarahoitusosuuteen.



Kuva 30. Jakeluverkkoyhtiöiden tulorahoitus verrattuna investointeihin ja voitonjakoluonteisiin eriin (reaalityermeissä, 2020 hinnat)

5.1.4 Voitonjaon kehittyminen

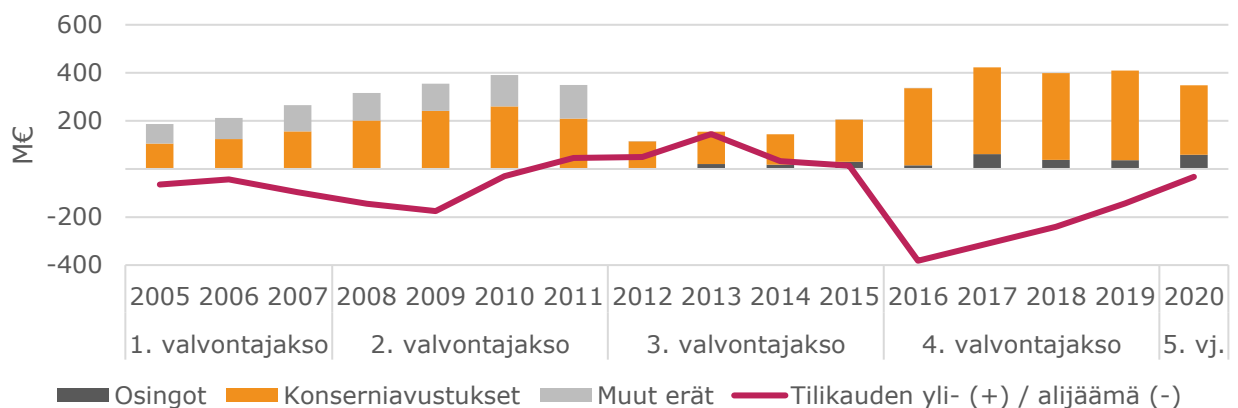
Valvontatietojärjestelmän kautta kerätään tietoja jakeluverkonhaltijoiden maksamista voitonjaonluonteisista eristä: osingoista, konserniavustuksista ja muista



eristä¹⁹. Tilikauden aikana maksettujen osinkojen tietoja on ryhdytty keräämään 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.

4. valvontajakson aikana (2016-2019) voitonjakoerät kasvoivat 21,6 % ja näyttäisi siltä, että osa valvontamenetelmien investointien rahoittamiseksi vuonna 2016 tuoduista muutoksista on allokoitu lisääntyneenä voitonjakona jakeluverkonhaltijoiden omistajille. Vuonna 2020 voitonjakoluonteisten erien hyödyntäminen kääntyi laskuun, vaikkakin osinkoja jaettiin enemmän kuin aiempina vuonna. Konserniavustukset jatkoivat suosituimpana voitonjakotapana, joita käytetään verotettavan tulon tasaamiseksi konsernitasolla²⁰. Voittoa voidaan osingonjakona siirtää vain alhaalta ylös eli osakkeenomistajien suuntaan.



Kuva 31. Jakeluverkkoyhtiöiden voitonjakoluonteiset erät ja tilikausien valvonnalliset jäämät

¹⁹ Esimerkiksi vastikkeettomat johtoalue-, tariffiero- ja resurssi- sekä resurssivarauskorvaukset sekä korvaukset peruspääomasta.

²⁰ 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.



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 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 realisointiarvoon voi liittyä epävarmuutta. Epäkurantin varaston markkina-arvo voi olla tasearvoa pienempi. Tunnusluvun laskentakaava on seuraavanlainen:

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

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 tunnuslukumääräyksen²¹ mukaisella laskukaavalla:

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

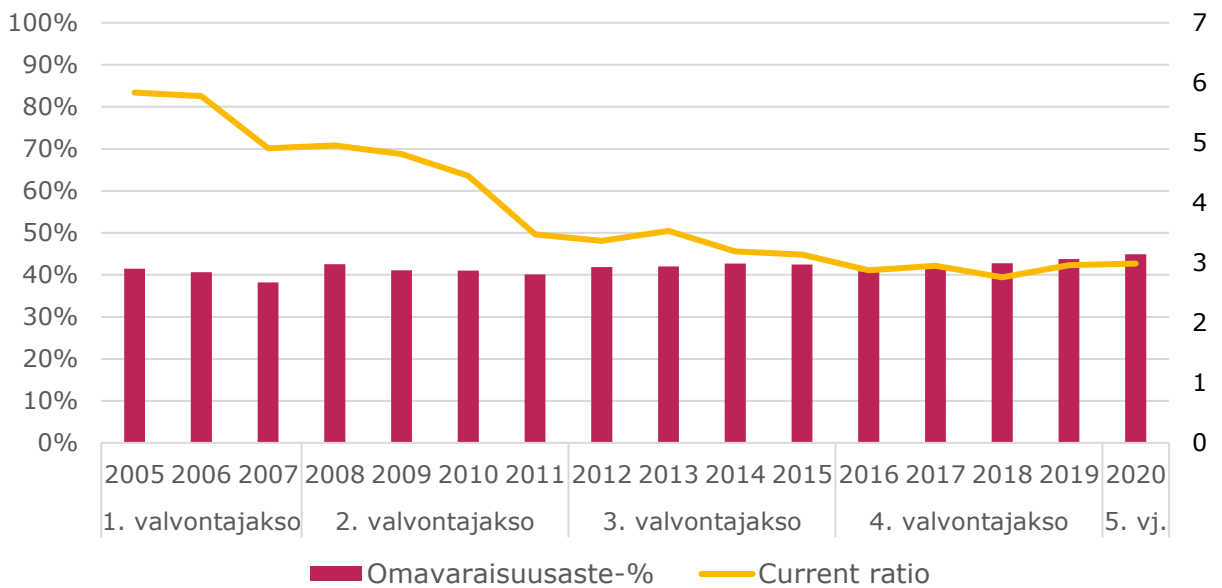
Jakeluverkonhaltijoiden keskimääräinen current ratio on ollut koko tarkastelujakson ajan erinomaisella tasolla. Yritys tulee yleensä toimeen pienemmällä rahoituspuskurilla, jos sen tulorahoitus on runsas ja vakaa. Jakeluverkonhaltijoiden liikevaihdosta keskimäärin n. 1/3 muodostuu kiinteistä maksuista, 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. Jakeluverkonhaltijoiden korkea current ratio keskimäärin viittaa tehottomaan likviditeetin hallintaan. Current ratio laski tarkastelujakson alusta 2005 alkaen vuoteen 2016 asti, jonka jälkeen tunnusluvun arvo on vakiintunut vajaan kolmeen. Maksuvalmius oli vuonna 2020 erinomaisella tasolla ja voidaankin todeta, että jakeluverkkoyhtiöiden likviditeetin hallinta on tehostunut tasaiselle tasolle. Yhtenä syynä

²¹ Määräys sähköverkkotoiminnan tunnusluvuista ja niiden julkaisemisesta (dnro 2167/002/2016).



tunnusluvun arvon aiempaan laskuun voidaan nähdä jakeluverkonhaltijoiden lisääntyneet velkavivun käyttö verkkoinvestoinneissa.

Jakeluverkonhaltijoiden keskimääräinen omavaraisuusaste on ollut koko tarkastelujakson ajan hyvällä tasolla. Neljännen valvontajakson nettoinvestointien ja voittonjakoerien kasvusta huolimatta, omavaraisuusaste on pysytellyt keskimäärin aikaisempien vuosien tasolla, koska tulo-rahoitus on myös kasvanut. Vastaava trendi jatkui myös vuonna 2020.



Kuva 32. Jakeluverkkoyhtiöiden vakavaraisuus (omavaraisuusaste-%) ja maksuvalmius (current ratio), rajattu otanta

6 Ennuste tulevasta kehityksestä

6.1 Tuottopohjaan sitoutuneen verkkopääoman kehitys

Energiavirasto teki yksikköhintakyselyn vuoden 2021 aikana. Päivitettyjä yksikköhintoja käytetään vuosille 2022 ja 2023. Päivityksestä johtuen kaikkien jakeluverkonhaltijoiden verkkomassa oikaistaan keskimäärin aiempaa alemmilla yksikköhinnoilla. Yksikköhintapäivitys tulee laskemaan vuosille 2022-2023 nykykäyttöarvoa noin 17 % ja jälleenhankinta-arvoa noin 14 %.

On kuitenkin otettava huomioon, että vuosien 2021 ja 2022 investoinnit tulevat vielä nostamaan nykykäyttöarvoa nykyisestä. Näin ollen nykykäyttöarvo ja jälleenhankinta-arvo eivät tule laskemaan todellisuudessa niin paljon kuin edellä kuvattu.

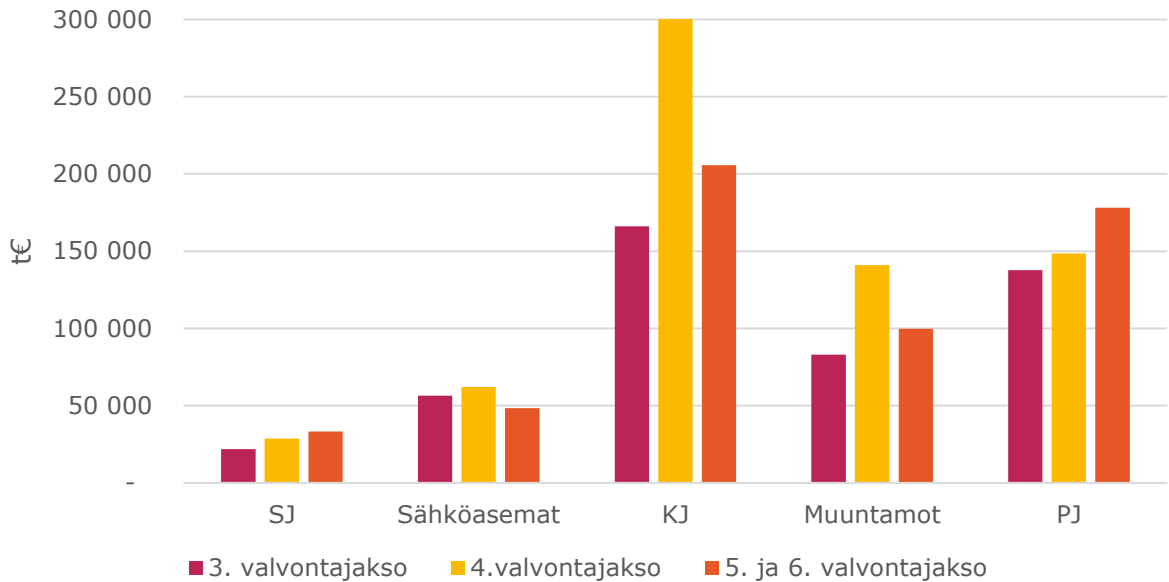
Vuoden 2023 tuottopohja tulee todennäköisesti nousemaan normaalia enemmän sen takia, että pienempien investointimäärien ja nousevien materiaalikustannusten sekä kasvavan inflaation takia myös yksikkökustannukset tulevat arviolta nousemaan vuosien 2022-2023 tasosta ellei alalla tapahdu merkittävää odottamatonta tehostumista.

6.2 Jakeluverkonhaltijoiden investoinnit vuodesta 2021 eteenpäin

Jakeluverkonhaltijoille, joiden keskijänniteverkon maakaapelointiaste on vuoden 2018 lopussa ollut enintään 60 % annettiin 1.8.2021 voimaantulleeseen sähkömarkkinain muutosten myötä lisääntynyt vaatimusten 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. Käytännössä jakeluverkonhaltijoiden on jatkossa esitettävä kehittämissuunnitelmissaan, että sähköverkkojen toimitusvarmuutta parannetaan kustannustehokkaimmilla ratkaisulla, jotka täyttävät laissa asetetut toiminnan laatuvaatimukset.

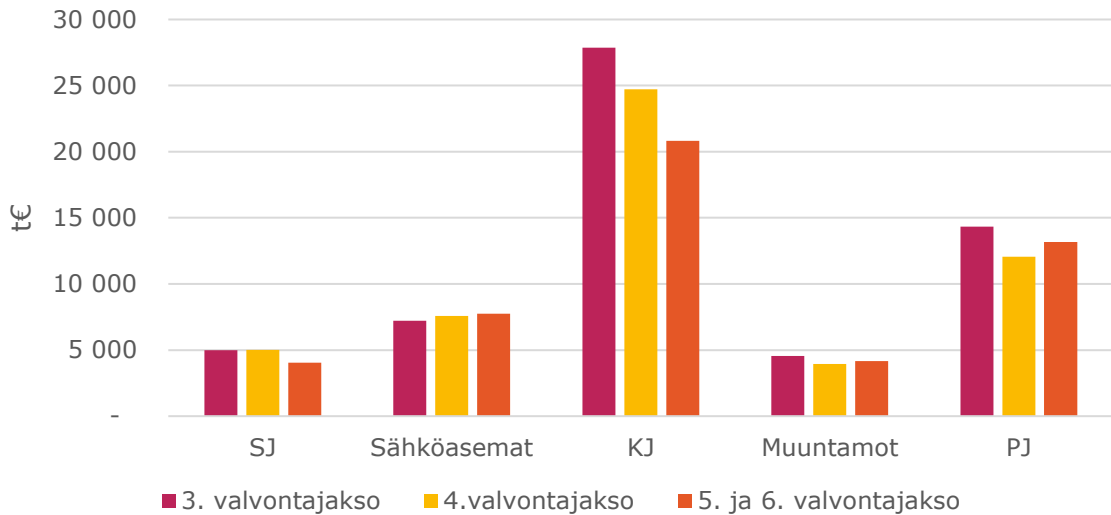
Kehittämissuunnitelmat on tähän mennessä kerätty ilman yllä mainittuja kustannustehokkuusvaatimuksia sekä muutoksia laatuvaatimusten täyttämisen aikavaatimukseen. Osa yhtiöistä on tosin saanut jo aiemmin perustellusti lisääntynyt vaatimusten täyttämiseen vuoteen 2032 tai 2036 asti ja huomioineet tämän suunnitelmissaan. Lakimuutokset voivat siten johtaa suurelle osalle yhtiöitä strategian ja toimenpiteiden muuttamiseen seuraaviin suunnitelmiin vuonna 2022.

Alla olevassa kuvaajassa on merkitty vuosittaiset verkkoinvestoinnit ja niiden eroavuudet valvontajaksojen välillä. Kolmannen (2012-2015) ja neljännen (2016-2019) valvontajaksojen osalta luvut ovat toteutuneita kustannuksia ja seuraavat valvontajaksot ovat yhtiöiden tekemiä arvioita. Viidennen (2020-2023) ja kuudennen (2024-2027,) valvontajakson osalta kustannukset ovat oletettu jakautuvan tasaisesti vuosittain. Kuten kuvaajasta voidaan havaita erityisesti investointikustannukset keskijänniteverkkoon ovat poikkeuksellisen korkealla neljännellä valvontajaksolla (2016-2019) ja tulevat laskemaan viidennen (2020-2023) ja kuudennen valvontajakson (2024-2027) aikana. Investointikustannusten pienjänniteverkkoon odotetaan taas hieman kasvavan viidennelle ja kuudennelle valvontajaksolle.



Kuva 33. Jakeluverkko-yhtiöiden vuosittaiset investointikustannukset

Pääsääntöisesti yhtiöiden investointikohteet tulevat olemaan suhteessa sitä kalliimpia (verrattuna esim. asiakkaiden tai siirretyn energian määrään) mitä lähemmäksi määräaikaan päästään, koska kustannustehokkaimmat kohteet ovat tällöin jo toimitusvarmuusvaatimusten piirissä. Tämä tarkoittaa muun muassa suhteessa pidempiä johto-osuuksia tulevaisuudessa. Toisaalta samaan aikaan toimenpiteitä tarvitsevat käyttöpaikat vähenevät ja haja-asutusalueen ulkopuolella kilometrikohtainen kustannus laskee. Yhtiöiden kehittämissuunnitelmissa ilmoittamien suunniteltujen toimenpiteiden perusteella vuotuisten korvausinvestointien määrä tulee 5. ja 6. valvontajaksoilla laskemaan reilulla 100 miljoonalla eurolla verrattuna 4. valvontajakson keskimääräiseen vuotuisen investointitahtiin. Vuoden 2020 suunnitelmien toimittamisen jälkeen moni asia (esim. materiaalien ja komponenttien kustannusten nousu ja saatavuusongelmat sekä aiemmin mainitut lakimuutokset) on olennaisesti vaikuttanut sähköverkonhaltijoiden toimintaympäristöön. Alla olevan kuvaajan mukaisesti vuosittaiset kunnossapitokustannukset laskevat kuluvalle ja tulevalla valvontajaksoilla erityisesti keskijänniteverkon osalta.



Kuva 34. Jakeluverkkoyhtiöiden vuosittaiset kunnossapitokustannukset

Lisäaikaa saaneiden yhtiöiden osalta kuvaajissa ei ole huomioitu investointien jakautumista 5. ja 6. valvontajakson kesken. Tämä johtuu lisäaikaa saaneiden yhtiöiden muista poikkeavista tilastointijaksoista.

Yleisesti voidaan yhtiöiden suunnitelmien perusteella todeta yhteenlaskettujen kustannusten laskevan tulevaisuudessa. Korvausinvestointien ja kunnossapitokustannusten laskiessa nykyisestä tasosta myös paineet jakelumaksujen korotuksille huomattavasti pienenevät. Yhtiöiden välillä on kuitenkin suuria eroja eivätkä nämä kustannukset huomioi laajennusinvestointeja.

6.3 Rahoituksen riittävyys suhteessa toiminnan operatiivisiin menoihin ja vuosittaisiin verkkoinvestointeihin

Energiavirasto on arvioinut sille toimitettujen valvontatietojen perusteella yhtiöiden rahoituksen riittävyyttä sekä jäämien kehittymistä 5. valvontajakson loppupuoliskolle oletuksilla, että kohtuullinen tuottoaste laskee vahvistettuun neljään (3,94) prosenttiin ja yksikköhinnat laskevat 17 % vuonna 2022²². Eurooppalaisessa vertailussa kyseinen tuottoaste tulee olemaan yksi alhaisimmista²³ suhteessa sovelletuihin tuottoasteisiin.

Arviosta tulee ilmi, että vuoden 2022 alusta voimaantulevat menetelmämuutokset tulevat alentamaan jakeluverkonhaltijoiden sallittua tuottotasoa. Tämä tulee

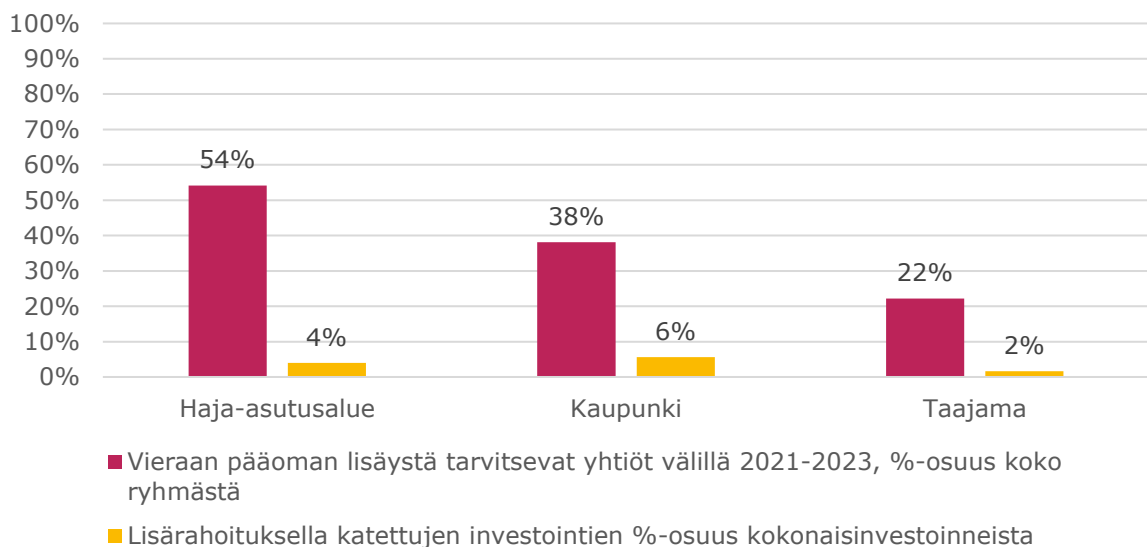
²² Lisäksi olettamiksi arvioinnissa on otettu, että yhtiöiden operatiiviset kustannukset pysyvät vuoden 2020 tasolla inflaatiokorjauksen jälkeen, kannustinvaikutukset pl. tasapoisto ja tehostamiskannustin pysyvät 2020 vuoden tasolla, yhtiöt tavoittelevat 0-jäämäistä tulosta valvontajaksolta hinnankorotuskaton puitteissa, sekä jakavat osinkoja ainoastaan, jos vapaa kassavirta sen investointien jälkeen sallii. Vuokra-verkkoyhtiöitä ei ole arvioinnissa huomioitu. Inflaatio-olettamaksi on otettu 4,0 % vuodelle 2022 ja 2,1 % vuodelle 2023 Valtiovarainministeriön kevään 2022 ennusteen perusteella.

²³ Sveitsin valvontaviranomainen SFOE on selvittänyt kyselytutkimuksella Euroopan maissa vuonna 2020 käytettyjä WACC-prosentteja. Kyselytutkimukseen vastasi 30 maata. Vastanneiden regulaattorien keskimääräinen nimellinen pre-tax WACC-prosentti sähkön jakelu- ja kantaverkkotoiminnalle oli 5,7 %.



ohjaamaan yhtiöitä hyödyntämään entistä tehokkaammin heille edelliseltä valvontajaksolta siirtynyttä alijäämää sekä arvioimaan osingonjaon mahdollisuuksia ja vieraan pääoman lisästarvetta, jotta vapaalla kassavirralla pystytään kattamaan riittävät, tasapoiston suuruiset investoinnit. Muutetun sähkömarkkinalain yhteydessä mahdollistettiin myös jakeluverkonhaltijoille hakea 2019 päättyneeltä valvontajaksolta kertyneelle alijäämälle tasoitusjakson pidennystä, joka Energiaviraston on jakeluverkonhaltijan hakemuksesta myönnettävä.

Energiaviraston arvion mukaan edellytykset riittäville investoinneille säilyvät myös 5. valvontajakson loppupuoliskolla vuosina 2021-2023, kun otetaan huomioon kaikki yllä mainitut tekijät. Investoinnit pystytään rahoittamaan pitkälti tulosrahoituksella, mutta joidenkin, etenkin haja-asutusalueilla toimivien verkonhaltijoiden rahoituksen riittävyys vaatineet 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 matalampi omavaraisuusaste, mikä saattaa vaikeuttaa vieraan pääoman saamista tai vaikuttaa kyseisen pääoman kustannuksiin.



Kuva 35. Verkkoinvestointeihin vierasta lisärahoitusta tarvitsevat jakeluverkonhaltijat (Energiaviraston arvio)

Vuonna 2016 valvontamenetelmien muutoksilla mahdollistettiin kohtuullisen tuoton määrittämistävän muutoksen kautta investointien rahoittaminen tulo-rahoituksella erityisesti pienten verkkoyhtiöiden osalta, joilla mahdollisuudet kerätä toimitusvarmuusvaatimusten alkuperäisen täytöntöönpanoajan edellyttämän investointitason vaatimaa vieraan pääoman ehtoista rahoitusta ovat suuria verkkoyhtiöitä selkeästi heikommat. Oman pääoman ehtoinen kustannus on kuitenkin rahoitusteorian mukaisesti hinnaltaan kalliimpaa kuin vieraan pääoman ehtoisen rahoituksen. Valvontamenetelmien ohjausvaikutuksilla pyritään ohjaamaan jakeluverkonhaltijoita



käyttämään tulorahoituksen ohella myös vieraan pääoman ehtoista velkarahoitusta verkkoinvestointien rahoittamiseksi.

On hyvä kuitenkin huomioida, että todellinen vieraan pääoman lisätarve määräytyy yhtiöiden lopullisen hinnoittelutason, sekä investointitason perusteella. Yllä oleva arvio perustuu pitkälti viimeisimpien kehityssuunnitelmien mukaisiin investointeihin, joiden osalta tiedot tulevat päivittämään viraston kuluvan vuoden aikana keräämien uusien kehittämissuunnitelmien kautta investointitarpeiden ja aikataulun osalta. Arviot eivät myöskään täysin huomioi yhtiökohtaisia eroavaisuuksia investointitarpeissa suhteessa energiamurrokseen tai nykyiseen laatuvaatimustilanteeseen. Samalla arvio pohjautuu myös suhteellisen lyhyeen näkymään investointien osalta, ja esimerkiksi energiamurroksesta johtuvat investoinnit näkyvät suuremmin pidemmällä jäniteellä. Ensi vuoden vaikuttavuusraportissa 2023 tullaan arvioimaan tätä kehitystä tarkemmin viraston myöhemmin tänä vuonna kerättyjen kehityssuunnitelmien pohjalta.

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.

Kyseiset muutokset sekä aiemmassa luvussa kuvatut olettamattomat 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. Puhtaasti maaseutumaisissa olosuhteissa toimivilla yhtiöillä alijäämiä on käytössä kuudennelle valvontajakson loppupuoliskolle asti silloinkin, kun suurimman osan kyseisistä yhtiöistä oletetaan korottavan siirtohinnoja korotuskaton mukaisesti kaikkina vuosina välillä 2021–2023. Kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivat yhtiöt voivat hinnanmuutokset huomioiden kääntyä ylijäämäisiksi jo viidennen valvontajakson puolivälissä ja kyseisillä yhtiöillä tulee mahdollisesti olemaan hinnanlaskupaineita jakson loppupuoliskolla.

7 Johtopäätökset

Vuonna 2020 alkoi hinnoittelun valvontamenetelmäjakson 4+4 toinen, viimeinen puolikas, viides valvontajakso (2020-2023). Tässä raportissa sähkön jakeluverkkoliiketoiminnan kehityksestä, toimitusvarmuudesta ja valvonnan vaikuttavuudesta on tarkasteltu miltä havaintoja verkkotoiminnan toteutuneiden valvontatietojen perusteella voidaan todeta valvonnan ohjausvaikutusten toteutumisesta.

Hinnoittelun valvonnan päätavoitteita ovat verkkopalveluiden **hinnoittelun kohtuullisuus** ja **korkea laatu**.

Keskimääräinen nimellinen ennen veroja laskettu WACC-tuottoaste on ollut 6,6 % vuosina 2005 – 2020. Viidennen valvontajakson alussa vuonna 2020 WACC-tuottoaste oli 5,7 %. Vuoden 2020 matalampi tuottoaste johtui alaspäin päivittyneistä riskittömästä korkokannasta sekä vieraan pääoman riskipreemiosta. Myös oman pääoman toteutuneen kustannuksen osalta voitonjakoluonteisten erien hyödyntäminen kääntyi laskuun vuonna 2020. Vuonna 2022 voimaan astuneet menetelmämuutokset riskittömään korkokantaan liittyen kohtuullista tuottoa laskettaessa tulevat entisestään laskemaan kohtuullista tuottoprosenttia ja täten kohtuullista tuottotasoa.

Verkkomaksujen hintakehitys on ollut noususuuntaista ja 4. ja 5. valvontajakson aikana. Verkkomaksujen yleinen hintakehitys kääntyi kuitenkin laskuun vuoden 2021 alussa. Useilla yhtiöillä on kuitenkin edelleen hyödyntämättä alijäämää, joka on siirtynyt vuonna 2019 päättyneeltä valvontajaksolta. Tämän alijäämän hyödyntämistä rajoittaa voimassa oleva 8 % hinnankorotuskatto. Sähkömarkkinalain muutoksen 2021 myötä sähköverkkoyhtiöillä on mahdollisuus hakea lisäaikaa alijäämään hyödyntämiselle. Alijäämän täysimääräinen hyödyntäminen eli hinnoittelu täyteen tuottokattoon ei ole myöskään sääntelyn asettama edellytys ja alijäämää voi jättää omistajan tuottovaatimus huomioiden hyödyntämättä hinnoittelussa.

Sähköverkkojen toimitusvarmuus ja sähkön laatu ovat ensiarvoisen tärkeitä koko yhteiskunnan toiminnan kannalta. Toimitusvarmuuskannustimen tarkoituksena on mahdollistaa lain velvoittamien toimitusvarmuuskriteerien saavuttaminen lain antamassa määräajassa mahdollisimman kustannustehokkaasti saavutettaviin hyötyihin nähden. Toimitusvarmuuskannustin kostuu kahdesta osasta: sähkömarkkinalain toimitusvarmuusvaatimusten vuoksi ennaikaisesti puretun verkon alaskirjauksista sekä sähkönjakelun toimitusvarmuuden parantamiseksi tehtävistä vierimetsänhoidon kustannuksista. Kannustin on ollut käytössä vuodesta 2014 vuoteen 2021 saakka.

Toimitusvarmuuskannustimen alaskirjauksia on vuosittain hyödyntänyt noin parikymmentä jakeluverkonhaltijaa. Verkonhaltijoiden korvausinvestointien määrä on kaksinkertaistanut vuodesta 2014 vuoteen 2018, ja eniten alaskirjauksia sisällytettiin kannustimeen vuonna 2018, yhteensä noin 30,2 miljoonaa euroa. Vuosi 2020 oli poikkeuksellinen, kun vain kahdeksalle verkonhaltijalle hyväksyttiin alaskirjauksia alaskirjausmäärän ollessa yhteensä noin 7,6 miljoonaa euroa. Syynä alaskirjausten määrän laskulle on toimitusvarmuuden parantuminen sekä



täsmennetty ohjeistus ja menetelmä alaskirjausten hakemiselle sekä kannustimeen sisällytettyjen purettujen komponenttien nykykäyttöarvon jäännösarvon laskemiselle. Vuoden 2020 pienemästä hakemus- ja alaskirjausmäärästä johtuen alaskirjauksia hakeneiden yhtiöiden korvausinvestointien määrässä on selvä ero aiempiin vuosiin verrattuna. Kun otetaan huomioon kaikkien jakeluverkonhaltijoiden korvausinvestoinnit, nähdään, etteivät korvausinvestointien määrät ole kuitenkaan lähteneet laskuun, vaan korvausinvestoinneissa on pientä nousua vuoteen 2019 verrattuna.

Vuonna 2020 vierimetsän hoidon kustannusten taso toimitusvarmuuskannustimessa on samaa tasoa kuin vuonna 2019. 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.

Neljänneltä viidennelle valvontajaksole siirryttäessä laatukannustimen vertailutasosta jäi pois 2. valvontajakson poikkeuksellinen vertailuvuosi, mikä puolestaan pienentää vertailutasoa. Toisin sanoen, yhtiöt ovat saaneet laatubonusta. Viidennen valvontajakson alkaessa vuonna 2020 keskeytysten aiheuttama haitta ja pienentynyt vertailutaso ovat lähellä toisiaan. Laatukannustin on kuitenkin tuottanut suhteessa enemmän laatubonusta kuin sanktiota yhtiöille. Viidennen valvontajakson ensimmäisenä vuonna (2020) on myös esiintynyt huomattavia sääilmiöitä (esim. Aila, Liisa, Päivö), jotka eivät myöskään ole aiheuttaneet poikkeuksellisia sähkönjakelun keskeytyksiä. Tämä viittaa siihen, että toimitusvarmuuden parantamiseksi tehdyt toimenpiteet ovat parantaneet toimitusvarmuutta erityisesti myrskytilanteissa.

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

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.

Kohtuullisen tuoton parametreihin menetelmien mukaisesti tehdyt päivitykset menetelmäjakson toisen puolikkaan alkaessa vuonna 2020 alensivat kohtuullista tuottotasoa, ja samalla siirretyn energian määrän hienoinen lasku vuonna 2020 sekä mahdollisesti vuoden sisällä tapahtuneet väliaikaiset perusmaksujen veloittamatta jättämiset koronapandemian vuoksi näkyivät sektoritasolla aiempaa matalampana liikevaihtona sekä liiketuloksena. Kannattavuuden, maksukyvyyn sekä vakavaraisuuden mittarein olivat jakeluverkonhaltijat edelleen vahvalla tasolla vuonna 2020. Energiaviraston arvion perusteella valtaosalla yhtiöistä on edellytykset rahoittaa riittävät, tasapoiston suuruiset investoinnit 5. valvontajakson loppupuoliskolla pääosin jo tulosrahoituksella. Osa yhtiöistä, etenkin osa maaseutu-olosuhteissa toimivista verkonhaltijoista, tulee kuitenkin mahdollisesti tarvitsemaan vieraan pääoman lisäksi rahoittamaan tarvittavia investointeja.



Kolmannella ja neljännellä valvontajaksolla oikaistu verkko-omaisuus lähti huomattavaan kasvuun. Tuottopohjaan vaikuttavan sitoutuneen verkkopääoman osalta vuosi 2013 on ollut käännekohta, kun halvempaa ja vanhempaa verkkoa on ryhdytty korvaamaan toimitusvarmemmalla verkolla. Tehdyt investoinnit ovat edistäneet ikääntyneen verkon saneerausta sekä sähköverkon toimitusvarmuutta. Asiakkaalle tämä on tarkoittanut kasvavaa hintatasoa aiempiin vuosiin verrattuna. Neljännellä valvontajaksolla verkonhaltijoiden investointitehokkuus kasvoi merkittävästi suhteessa kolmannen valvontajakson investointien keskimääräiseen yksikkökustannustasoon. Neljännellä valvontajaksolle verkonhaltijat ovat keskimäärin tehostaneet toimintaansa 30 % suhteessa yksikköhintoihin, jotka perustuvat aiempaan keskimääräiseen kustannustasoon nähden. Suurin tekijä merkittävälle tehostumisella tulee poikkeuksellisen suurista korvausinvestointihankkeista.

Jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun valvontamenetelmien ohjausvaikutusten tarkoituksena ei ole kasvattaa tuottoa omistajille suhteettomasti investointien yksikköhintojen kautta. Verkkoinvestointeja tulee tehdä asiakkaiden kannalta kustannustehokkaimmalla tavalla siten, että uusia liittyjiä voidaan liittää verkkoon ja verkon kehittämisvelvollisuuden vaatimukset täytetään. Kannustinvaikutusten tulee myös olla sähkömarkkinalainsäädännön mukaisia.

4. valvontajakson aikana (2016-2019) voitonjakoerät kasvoivat 21,6 % ja näyttäisi siltä, että osa valvontamenetelmien investointien rahoittamiseksi vuonna 2016 tuoduista muutoksista on allokoitu lisääntyneenä voitonjakona jakeluverkonhaltijoiden omistajille. Vuonna 2020 voitonjakoluonteisten erien hyödyntäminen kääntyi laskuun, vaikkakin osinkoja jaettiin enemmän kuin aiempaan vuonna.

Tasapuolisuuden tavoite valvontamenetelmien osalta tarkoittaa yhteiskunnan sisäistä tulonjakoa valvottavien yritysten omistajien ja asiakkaiden välillä. Yksikköhintojen ohjausvaikutusten osalta saavutetut tehostamishyödyt ovat jo siinä määrin mittavat, että hyötyä on syytä jakaa omistajien ja asiakkaiden välillä. Sähkömarkkinalain muutoksen 2021 johdosta virasto päivitti yksikköhintoja. Vuoden 2021 aikana tehty yksikköhintapäivitys tulee laskemaan oikaistua verkko-omaisuutta merkittävästi. Tällä tulee olemaan merkittävä jakeluverkon siirto- ja jakelumaksuja laskeva vaikutus vuosille 2022-2023.

Tehostamiskannustimen tavoitteena on ohjata jakeluverkonhaltijoita kustannustehokkuuteen. Vuosina 2010 – 2015 toteutuneet kustannukset ovat osittain hyvinkin merkittävästi ylittäneet tehostamiskannustimen vertailutason. Tämä johtui siitä, että kolmannella valvontajaksolla kannustimen panosmuuttujassa huomioitiin osittain KAH-arvo, ja toisaalta suurmyrskyjen aiheuttamat verkkotuhot luonnollisesti nostivat verkonhaltijoiden operatiivisia kustannuksia. Vuosina 2016 – 2019 toimialan toteutuneet kustannukset ovat jälleen olleet tehostamiskannustimen vertailutason kustannuksia alhaisemmat. Toimintaa on siis pystytty tehostamaan suhteessa vertailutasoon. Vuosina 2016 – 2019 tehostamiskannustimessa sovellettu siirtymäaika on poistunut 2020 alkaen ja verkonhaltijan toteutuneita kontrolloitavissa olevia operatiivisia kustannuksia verrataan suoraan tehokkuusrintaman mukaiseen kohtuullisten kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten tasoon.



Innovaatiokannustin taas kannustaa verkkotoiminnan teknologisen kehityksen vauhdittamiseen. Hyödyt asiakkaille molempien näiden innovaatiokannustimien osalta näkyvät pitkällä aikavälillä. Innovaatiokannustinta hyödyntäneiden yhtiöiden osuus on noin 20 % kaikista jakeluverkonhaltijoista vuosittain. Energiavirasto kannustaakin yhtiöitä hyödyntämään kannustimen tarjoamaa mahdollisuutta pilotoida kehittämissuunnitelmissa jatkossa tarkasteltavia vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Kehittämissuunnitelmien osalta on havaittavissa, että keskijänniteverkossa maakaapelin osuus on viime vuosina kasvanut merkittävästi. Myös pienjänniteverkossa, jossa maakaapelin osuus jo aiemmin oli suurempi, osuus on edelleen kasvanut. Toimitusvarmuuden kannalta riskisten metsäisten linjojen osuus on myös vähentynyt. Toimenpiteet ovat parantaneet huomattavasti sähköjakeluverkkojen toimitusvarmuutta eikä myrskyistä huolimatta 2011, 2013 tai 2015 vuoden kaltaisia sähköjakelun suurhäiriöitä ole esiintynyt. Kehittämissuunnitelmien mukaan verkkoinvestointien määrä tulee tulevaisuudessa laskemaan verrattuna investointien huippuvuosiin 2016-2019. Suunnitelmien toimittamisen jälkeen verkonhaltijoiden toimintaympäristössä on kuitenkin tapahtunut useita muutoksia, jotka vaikuttavat merkittävästi tuleviin verkkoinvestointeihin. Uutta tietoa jakeluverkonhaltijoiden verkon kehittämisestä saadaan kesällä 2022 toimitettavista kehittämissuunnitelmista, joissa ensimmäistä kertaa verkonhaltijoiden täytyy mm. osoittaa suunniteltujen kehittämistoimien olevan kustannustehokkaita.

Asiakkaan kannalta parantunut toimitusvarmuus on siis johtanut hinnan korotuksiin vuosina 2016-2019. Energiavirasto on arvioinut, että tulevaisuudessa yhtiöiden jäämien kehittymistä vuonna 2020 alkaneen valvontajakson osalta oletuksilla, että kohtuullinen tuottoaste laskee neljään prosenttiin, tuottopohjaan vaikuttavat yksikköhinnat laskevat 17 % prosenttia ja toimitusvarmuuskannustin poistuu. Kyseisten oletusten perusteella Energiavirasto arvioi, että lähivuosina kaupunkiyhtiöillä hinnat voivat laskea, kun taas maaseutumaisilla yhtiöillä on edelleen käytösään hinnankorotusvaraa koko viidennen valvontajakson ajan investointipaineiden jatkuessa maaseutumaisissa yhtiöissä. Kehittämissuunnitelmien investointien perusteella korvausinvestoinneista johtuvat vuosittaiset kustannukset tulevat kuitenkin pienemmään, jolloin hinnankorotuspaineet laskevat.

Verkkotoiminnan laatu ja toimitusvarmuus ovat odotetusti kehittyneet kohti parempaa tasoa jakeluverkkotoiminnassa. Hinoittelun valvonnan ohjausvaikutusten osalta painopistettä voidaan näin ollen siirtää painokkaammin kustannustehokkuuden tavoitteeseen. Energiavirasto on sähkömarkkinalain 1.8.2021 voimaan tulleiden muutosten johdosta muuttanut sähkön jakeluverkkotoiminnan valvontamenetelmiä 1.1.2022 alkaen.