



Verkkotoiminnan kohtuullisen hinnoittelun valvontamenetelmien vaikutusarviointi: Sähkön jakeluverkkotoiminta

1 Vaikutusarvioinnin yhteenveto

Osana verkkotoimintojen valvontamenetelmien kehitystyötä, Energiavirasto toteutti vaikutusarviointia koskien esitettyjä menetelmämuutoksia. Vaikutusarviointi toteutettiin vertailemalla vaikutuksia yhtiöiden hinnoitteluvaraan viimeisimmän vahvistetun kohtuullisen hinnoittelun vuoden (2021) tietojen perusteella, kuitenkin huomioiden vuonna 2022 voimaan tulleet menetelmämuutokset, sekä vuoden 2023 vahvistettu riskitön korkokanta.

Jos yksikköhinnat olisivat olleet vuoden 2022 tasolla tarkasteluvuonna, menetelmämuutosten yhteisvaikutus jakeluverkonhaltijoiden hinnoitteluvaraan olisi ollut vuositasolla noin 173 milj. € negatiivinen vuonna 2021. Ehdotettujen parametripäivitysten yhteisvaikutus päättyvän menetelmäjakson mukaisesti olisi ollut noin 113 milj. € positiivisesti hinnoittelumahdollisuuksiin vaikuttava, jolloin nettovaikutus olisi ollut 60 milj. € negatiivinen, eli noin 3 % vuoden 2021 liikevaihdosta (liikevaihto 2,3 mrd. €) tai noin 8 % yhtiöiden aiemmin siirtyneestä hinnoitteluvaresta (alijäämästä). Suurin osa hinnoitteluvaraa nostavista tekijöistä koskevat tuottoasteen parametreja ja heijastavat lähinnä yleistä markkinatilanteen kehitystä. Onkin tärkeää huomioida, että koska kyseisiä parametreja on vahvistuspäätösluonnoksen perusteella esitetty päivitettävän menetelmäjakson aikana, voi markkinatilanne ja näin ollen tuottoasteen muutosten vaikutukset muuttua kesken menetelmäjakson myös päivastaiseen suuntaan etenkin kohtuullisen tuottoasteen osalta.

Ensimmäiseen menetelmäsuuntaviivaversioon verrattuna, vahvistuspäätösluonnosten menetelmäliitteessä esitetyt verkonarvostusperiaatteetta koskettavat muutokset sekä tuottoasteen määrittelyssä sovellettava relevanttiuskriteeri tulevat laskemaan yhtiöiden hinnoitteluvaraa lisää suhteessa alkuvuodesta 2023 julkaistuun vaikutusarviointiin. Etenkin verkkoinvestointien arvon jäädyttäminen investointivuoden yksikköhinnan mukaiseen arvoon tulee laskemaan verkonarvoa ja täten tuottopohjaa ja regulaatiopoistoja verrattuna siihen, että koko verkko-omaisuus uudelleenarvotettaisiin vuoden 2024 mukaisilla yksikköhinnoilla. Toisaalta uudelleenarvottamisen yhteydessä tulisi soveltaa reaalista tuottoastetta, joka laskisi sallittua tuottoa. Vaikutus kohtuulliseen tuottoon ja regulaatiopoistoihin on eritoten merkittävä, jos verrataan vuoden 2021 hinnoitteluvaraan ilman, että huomioidaan vuoden 2022 yksikköhintapäivitystä. Arvioon sisältyy merkittävää epävarmuutta liittyen yhtiöiden todelliseen investointitoimintaan ja verkon ikähajontaan. Tuottopohjaa, regulaatiopoistoja ja täten hinnoitteluvaraa alentava vaikutus on suurempi yhtiöillä, joiden verkko on keskimääräistä vanhempaa.



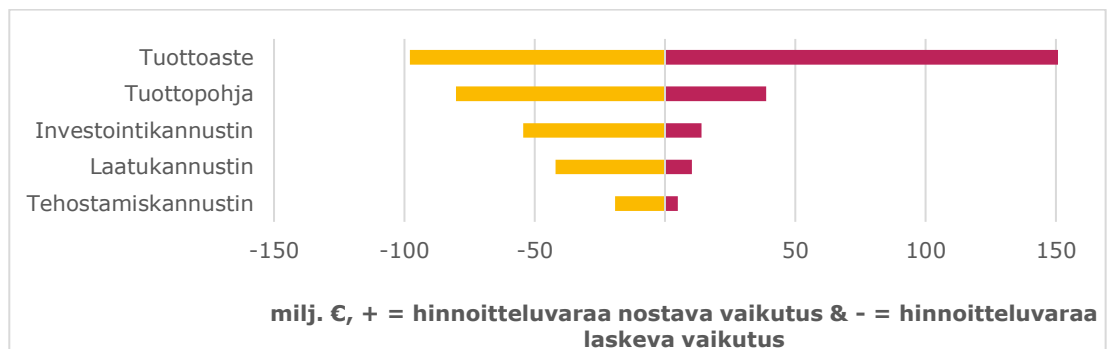
20.10.2023

Verkonarvostuksen lisäksi merkittävimmät muutokset ja päivitykset yhtiöiden hinnoittelumahdollisuuksiin liittyvät kohtuullisen tuottoasteen laskennassa sovellettavaan riskittömään korkokantaan (144 milj. €), velattomaan beetaan ja pääomarakenteeseen (-62 milj. €) ja markkinariskipreemioon (-36 milj. €) esitettyihin muutoksiin, sekä tasauserään tehtäviin muutoksiin (-34 milj. €). Hinnoitteluvaraa lisäävät osa-alueet (riskittömän koron ja vieraan pääoman velkapreemion päivittyminen ylöspäin) heijastavat muuttunutta yleistä kansainvälistä korko- ja markkinatilannetta.

Energiavirasto tulee jatkamaan vaikutusten arviointia yhtiöiltä kerättävien lisätietojen avulla.

Suurjännitteisen jakeluverkkotoimintaan kohdistuvia vaikutuksia ei ole arvioinnissa erikseen esitetty. Eri menetelmämuutosten vaikutukset kyseisille yhtiöille on samansuuntaiset kuin sähkön jakeluverkonhaltijoille, mutta mittaluokaltaan pienemmät.

Kuva 1: Menetelmämuutosten ja menetelmäpäivitysten vaikutukset hinnoitteluvaraan osa-alueittain verrattuna vuoden 2021 toteumaan, jossa vertailutasoon on huomioitu vuoden 2022 yksikköhintapäivitys sekä vuoden 2023 vahvistettu riskitön korko.



Kuvassa 1 on esitetty vaikutusarvioinnin alaiset menetelmämuutokset ja päivitykset osa-alueittain verrattuna vuoden 2021 toteumaan, johon on huomioitu vuoden 2022 yksikköhintapäivitys sekä vuoden 2023 vahvistetun riskittömän koron taso. Hinnoitteluvaraa alentavat muutokset ovat yhteensä 294 miljoonaa euroa ja hinnoitteluvaraa nostavat muutokset ovat yhteensä 233 miljoonaa euroa, ja nettovaikutus on aiemmin mainittu 60 miljoonaa euroa hinnoitteluvaraa alentava.

20.10.2023

Taulukko 1: Yhteenveto menetelmämuutosten vaikutuksista jakeluverkonhaltijoiden hinnoitteluvaraan (positiivinen hinnoitteluvara = alijäämä)

Sähkönjake- kelu	Vuodelta 2020 siirty- nyt hinnoi- teluvara	Vuoden 2021 toteu- tunut jäämä/hin- noitteluvara	2022 ja 2023 muutok- set*	Hinnoitteluvara aiempien muu- tosten jälkeen	Menetel- mämuu- tokset	Menetel- mäpäivi- tykset**	Hinnoittelu- vara kaikkien muutosten jäl- keen	Menetelmämuutos- ten ja päivitysten %- vaikutus hinnoittelu- varaan
milj.€	A	B	C	A + B + C = D	E	F	D + E + F = G	(G / D) - 1
Yhtiöt yh- teensä	929	-17	-142	770	-173	113	710	-8 %

*2022 ja 2023 muutokset sisältävät vuoden 2022 yksikköhintapäivityksen (vaikutus tuottopohjaan sekä tasapoistoon), toimitusvarmuuskannustimen poiston sekä vuoden 2023 vahvistetun riskittömän korkokannan päivityksen.

**Menetelmäpäivitykset sisältävät riskittömän koron päivittymisen vuodelle 2023 vahvistetusta tasosta sekä laatukannustimen referenssitason päivittymisen.

2 Vaikutusarvioinnin analyysi osa-alueittain verrattuna vuoden 2021 toteumaan

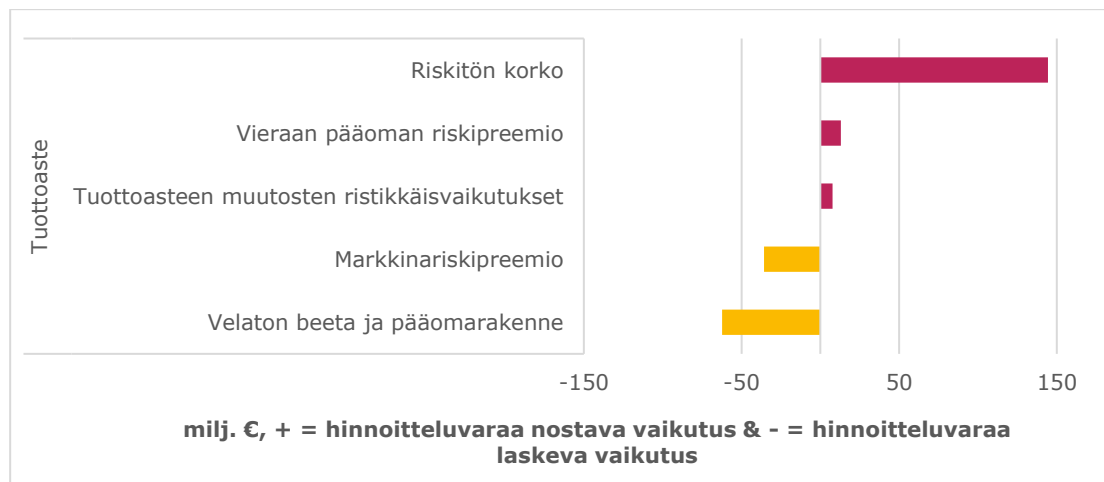
2.1 Tuottoaste (WACC)

Kohtuullista tuottoastetta koskevat menetelmämuutokset ja niiden komponentti-kohtaiset vaikutukset on esitetty taulukossa 2 ja kuvassa 2.

Taulukko 2: Kohtuullista tuottoastetta koskevat menetelmämuutokset

Aihe	Kuvaus
Riskitön korko ja maariskipreemio	Vuoden 2024 riskittömäksi koroksi ja maariskipreemioksi vahvistettiin 2,48 % ja 0,59 %.
Velaton beeta ja pääomarakenne	Uuden verrokkiryhmän ja tarkastelujakson soveltaminen
Markkinariskipreemio	Vuosien 2024–2027 markkinariskipreemioksi vahvistettiin 4,4 %.
Vieraan pääoman riskipreemio	Uuden verrokkiryhmän ja tarkastelujakson soveltaminen
Vertailuryhmästä johdettujen parametrien relevanttiuskriteeri	Riippuen relevantin liiketoiminnan osuudesta vertailuyhtiöiden koko konsernin liiketoiminnasta, beeta-kertoimen, pääomarakenteen ja velkapreemion määrittelyssä sovelletaan joko vaihteluvälin mediaania tai alakvartiilia. Sähkön jakelun ja suurjännitteisen jakelun määritetään alakvartiiliin perusteella vuosille 2024–2025.

Kuva 2: Kohtuullisen tuottoasteen menetelmämuutosten ja päivitysten vaikutukset hinnoitteluvaraan



Verrattuna vuoden 2021 toteumaan, mutta kuitenkin huomioiden vuoden 2023 vahvistetun riskittömän koron taso ja vuoden 2022 yksikköhintapäivityksen, tuottoastetta koskevat menetelmämuutokset sekä päivitysten kokonaisvaikutukset tuottoasteessa ja kohtuullisessa tuotossa, on nettovaikutus vuositasolla noin 67 miljoonaa euroa hinnoitteluvaraa lisäävä. Merkittävin vaikutus on riskittömän koron



20.10.2023

päivittymisellä¹. Vaikutukset heijastavat lähinnä yleistä markkinatilanteen kehitystä. Onkin tärkeää huomioida, että koska parametreja on vahvistuspäätösluonnoksen perusteella esitettypäivitettävän menetelmäjakson aikana, voi markkinatilanne ja näin ollen tuottoasteen muutosten vaikutukset muuttua kesken menetelmäjakson. Energiaviraston arvion perusteella merkittävin muutosvaikutus voi olla riskittömän koron päivittymisellä. Kuitenkin myös kesken menetelmäjakson päivitettävä velkapreemio sekä oman pääoman kustannuksen laskennassa sovellettavat markkinariskipreemio ja velallinen beeta-arvo voivat muuttaa kohtuullisen tuoton tasoa menetelmäjakson aikana alas- tai ylöspäin.

Muutoksena 1. suuntaviivoissa esitettyyn menettelyyn, menetelmän verrokkiyhtiöiden perusteella johdetuissa parametreissa (beeta-arvo, velkapreemio ja pääomarakenne) tullaan soveltamaan joko verrokeista johdetun vaihteluvälin mediaania tai alakvartiilia² riippuen siitä, onko verrokkiyhtiöiden keskimääräinen säännellyn verkoliiketoiminnan osuus prosentuaalisesti yli 50 % konsernin kokonaisliikevaihdosta viimeisimmän saatavilla olevan tilikauden perusteella. Sähkön jakeluverkkotoiminnan ja sähkön suurjännitteisen jakeluverkkotoiminnan osalta kyseinen 50 %:n taso ei ylittynyt parametreja määriteltäessä vuosille 2024–2025. Alakvartiilin soveltamisella on sektoritasolla noin 7 % sallittua tuottoa laskeva vaikutus verrattuna siihen, että sovellettaisiin parametrien vaihteluvälin mediaaniarvoja. Verrokkiyhtiöiden relevanssi tarkistetaan uudelleen parametrien päivittämisen yhteydessä vuosille 2026–2027.

1. suuntaviivojen mukaisesti oman pääoman tuottoasteen määrittelyssä käytettävä markkinariskipreemio perustuu syyskuun 2023 arvoon vuosille 2024–2027. 1. suuntaviivojen yhteydessä toteutetussa vaikutusarvioinnissa sovellettiin viimeisintä saatavilla olevaa arvoa tammikuulta 2023, joka oli 5,1 %. Vahvistettu syyskuun 2023 arvo on 4,4 %, jolla on noin 5 % sallittua tuottoa alentava vaikutus verrattuna 1. suuntaviivojen vaikutusarvioinnissa käytettyyn markkinariskipreemion tasoon.

¹ Vuoden 2023 vahvistetulla riskittömällä korolla on itsessään n. 85 milj. euron vaikutus kohtuulliseen tuottoon verrattuna vuoden 2021 tasoon.

² Pääomarakenteessa sovelletun velan osuuden yläkvartiilia

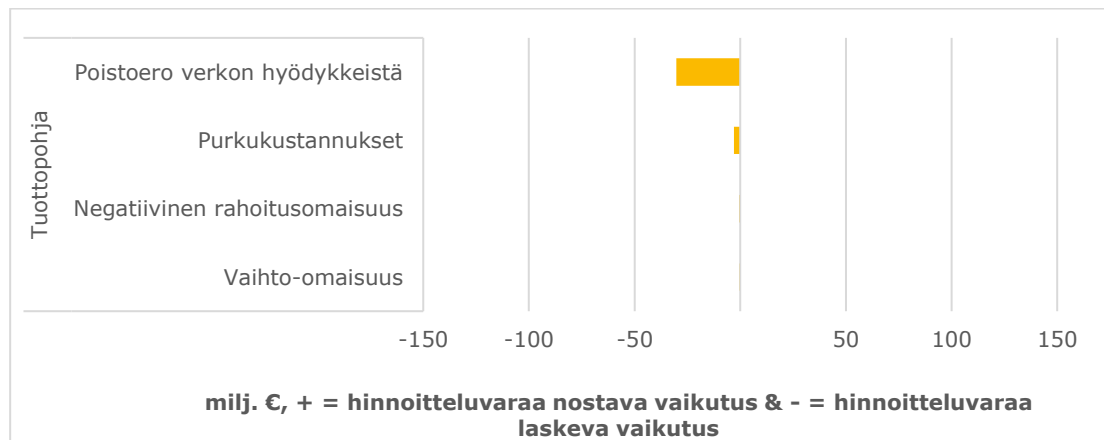
2.2 Tuottopohja: taseen oikaisu

Kohtuullisen tuoton laskennassa käytettävään tuottopohjaan liittyvät taseen oikaisun menetelmämuutokset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3: Taseen oikaisua koskevat menetelmämuutokset

Aihe	Kuvaus
Vaihto-omaisuus	Vaihto-omaisuus eliminoidaan oikaistulta taseelta. Vuokraverkonhaltijoiden keskeneräisiä investointeja ei eliminoida.
Negatiivinen rahoitusomaisuus	Negatiiviset rahoitusomaisuuden tilit korjataan korottomaan vieraaseen pääomaan
Poistoero verkon hyödykkeistä	Poistoero verkon hyödykkeistä jaetaan korottomaan vieraaseen pääomaan ja omaan pääomaan
Korvausinvestointien purkukustannukset	Aktivoituja verkon hyödykkeiden korvausinvestointien purkukustannuksia ei huomioida oikaistulla taseella tasearvossaan. Tilikauden aktivoinnit huomioidaan operatiivisissa kustannuksissa.

Kuva 3: Taseen oikaisua koskevien menetelmämuutosten vaikutukset hinnoitteluvaraan



Taseoikaisuihin kuudennelle ja seitsemännelle valvontajaksolle esitettyjen muutosten vaikutuksia tuottopohjaan on arvioitu käyttäen verkonhaltijoiden Energiavirastolle toimittamia tilinpäätöstietoja vuodelta 2021.

Vaihto-omaisuus

Vaihto-omaisuuteen liittyviä menetelmäkohtia on esitetty muutettavaksi siten, että vaihto-omaisuus tullaan jatkossa eliminoidaan oikaistulta taseelta. Poikkeuksena tähän ovat vuokraverkonhaltijoiden vaihto-omaisuuteen liittyvät erät, jotka rinnastuvat verkkoon tehtäviin keskeneräisiin investointeihin. Menetelmämuutoksen seurauksena aktivoitulle vaihto-omaisuudelle ei saa jatkossa kohtuullista tuottoa



20.10.2023

mainittua poikkeusta lukuun ottamatta. Muutoksen vaikutus hinnoitteluvaraan on vuoden 2021 tilinpäätöstietojen perusteella vähäinen.

Menetelmämuutoksesta johtuen verkonhaltijalta poistuu kannustin säilyttää vaihto-omaisuutta taseellaan pidempiä aikoja, jolloin asiakas käytännössä rahoittaa pitkäaikaisesti tämän omaisuuden hankintaa sallitun tuoton kautta. Muutoksen voidaan olettaa jossakin määrin pienentävän taseelle aktivoidun vaihto-omaisuuden määrää verkonhaltijoilla tulevina vuosina.

Negatiivinen rahoitusomaisuus

Rahoitusomaisuuden tilejä, joiden saldo on negatiivinen, on esitetty korjattavaksi luonteensa mukaisesti korottomaan vieraaseen pääomaan. Negatiiviset rahoitusomaisuuden tilit kertovat verkonhaltijan liiketoimintojen välisestä velasta ja tätä vastaavasta saamisesta. Valvontamenetelmien mukaisesti verkonhaltijan liiketoimintojen välillä ei tulisi olla sisäistä velkaa tai saamista. Liiketoiminnalle eriytetyn rahoitusomaisuuden tilin kääntyminen negatiiviseksi on siksi poikkeustilanne, jonka verkonhaltijan tulee korjata. Negatiivisen tilin saldon korjaamisen korottomiin velkoihin ei siksi tulisi aiheuttaa ohjausvaikutusta, koska verkonhaltijan tulee muutenkin korjata tilanne niin, ettei tili jatkossa enää ole negatiivinen. Muutoksen vaikutus hinnoitteluvaraan on vuoden 2021 tilinpäätöstietojen perusteella vähäinen.

Poistoero verkon hyödykkeistä

Verkon hyödykkeisiin liittyvän poistoeron käsittelyä menetelmissä on esitetty muutettavaksi siten, että poistoeron laskennallisen verovelan osuus jätetään korottomaan vieraaseen pääomaan. Muutoksen seurauksena laskennallisen verovelan osuus ei ole enää osana tuottopohjaa. Muutos pienentää valvontamenetelmien kannustinta verkon hyödykkeisiin liittyvän poistoeron hyödyntämiseen, ja siten todennäköisesti vähentää verkonhaltijoiden poistoeron käyttöä. Muutoksen vaikutus hinnoitteluvaraan on vuoden 2021 tilinpäätöstietojen perusteella noin 30 milj. € hinnoitteluvaraa alentava.

Aktivoidut verkon hyödykkeiden korvausinvestointien purkukustannukset

Korvausinvestointien purkukustannuksiin liittyvä esitetty menetelmämuutos tasapuolistaa aktivoitujen ja kuluksi kirjattujen purkukustannusten kohtelua. Verkonhaltija ei aina voi vapaasti valita kirjataanko purkukustannukset kuluksi vai aktivoidaanko ne taseelle. Esitetty muutos kuitenkin poistaa verkonhaltijoilta kannustinta aktivoida toteutuneita purkukustannuksia, joissa valintaa on mahdollista tehdä. Verkon hyödykkeiden korvausinvestointien purkukustannusten saattaminen



20.10.2023

kokonaisuudessaan tehostamiskannustimeen sisältyviksi kustannuksiksi kannustaa verkonhaltijoita pienentämään näihin liittyviä kuluja ja siten myös aktivointeja.

Esitetty muutos vaikuttaa tuottopohjan lisäksi verkonhaltijoiden oikaistuun tulokseen operatiivisiin kustannuksiin tehtävän oikaisun seurauksena. Energiavirastolla ei vielä tällä hetkellä ole tietoa verkonhaltijoiden vuosittaisista uusista purkukustannusten aktivoinneista. Tästä johtuen purkukustannusten aktivointien vaikutusta tehostamiskannustimeen ja oikaistuun tulokseen ei ole vielä kyetty tarkastelemaan vaikutusarvioinnissa, mutta tuottopohjan kautta vaikutus vuoden 2021 tilinpäätöstiedoilla olisi ollut 3 miljoonaa euroa.

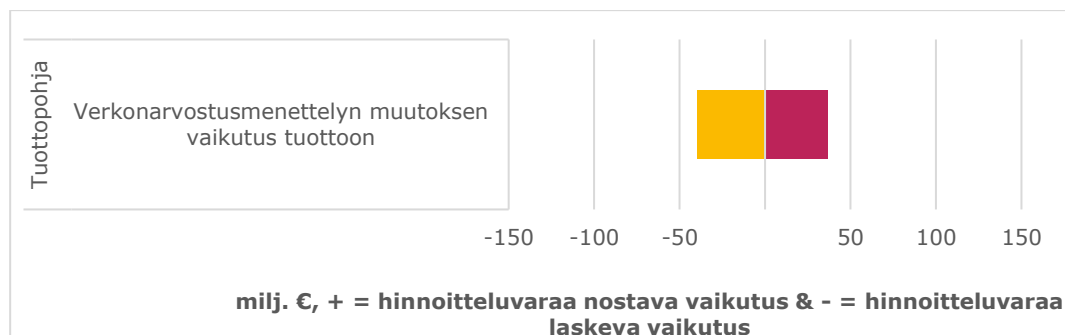
2.3 Tuottopohja: verkon arvon oikaisu

Keskeisenä menetelmämuutoksena verkko-omaisuus oikaistaan investointivuosi-kohtaisilla jäädytetyillä yksikköhinnoilla investointivuoden arvoon, eli koko verkko-omaisuutta ei uudelleenarvoteta viimeisimmillä yksikköhinnoilla, vaan sovellettava yksikköhinta riippuu komponentin investointivuodesta. Menetelmämuutoksella on vaikutusta sekä verkkotoimintaan sidotun omaisuuden sekä sille laskettavien poistojen suuruuteen. Arvioidut menetelmämuutokset on esitetty Taulukossa 4.

Taulukko 4: Verkon arvon oikaisua koskevat menetelmämuutokset

Aihe	Kuvaus
Vanhan ja uuden verkko-omaisuuden jäädyttäminen investointihetken yksikköhintaan	Verkko-omaisuus oikaistaan investointivuosi-kohtaisilla jäädytetyillä yksikköhinnoilla investointivuoden arvoon, eli koko verkko-omaisuutta ei enää uudelleenarvoteta viimeisimmillä yksikköhinnoilla.
Yksikköhintapäivitys	Päivitetty yksikköhintaluettelo ja -arvot, jotka toimivat lähtökohdana uusien investointien arvottamiselle vuosille 2024–2027.

Kuva 4: Verkon arvon oikaisua koskevien menetelmämuutosten vaikutukset hinnoitteluvara



Vaikutusarviointi on toteutettu vertailemalla vuoden 2022 tilanteessa uutta verkko-omaisuuden oikaisuperiaatetta vanhaan verkko-omaisuuden oikaisuperiaatteen, jossa tuottopohjassa on huomioitu vuonna 2022 voimaan tulleet



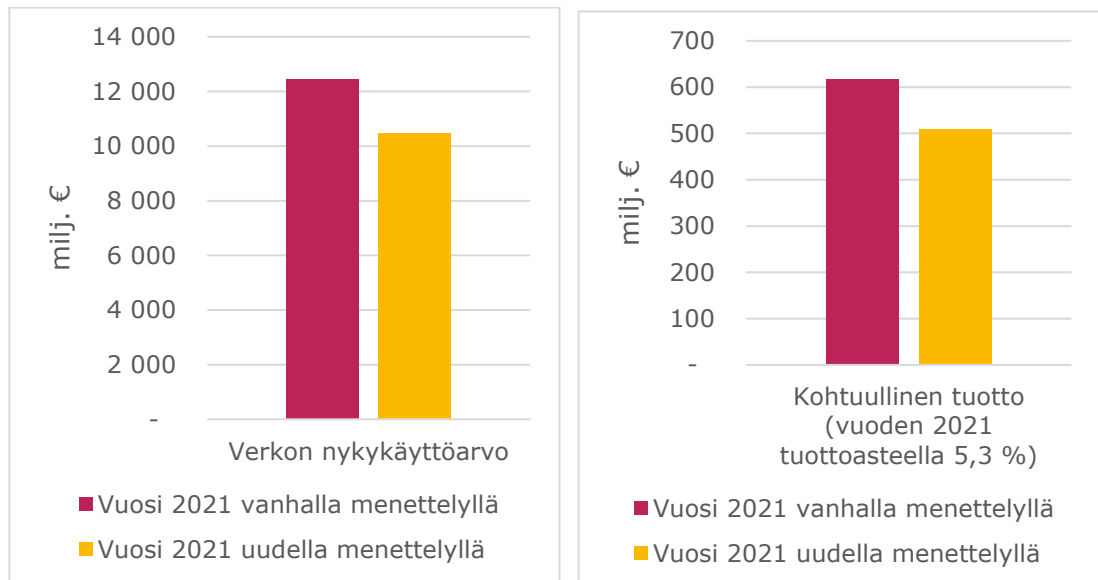
20.10.2023

yksikköhinnat koko massan osalta. Vertailussa on kuitenkin hyvä ottaa huomioon, että yksikköhintojen päivitys itsessään vuonna 2022 alensi merkittävästi yhtiöiden tuottopohjaa ja tasapoistoja sekä näin ollen hinnoitteluvaraa verrattuna vuoden 2021 toteumaan. Muut arvioinnissa tehdyt olettamukset on kuvattu osiossa 2.8.

Menetelmäluonnoksessa esitetyt muutokset verkon arvostuksen osalta pitävät jakeluverkkoyhtiöiden hinnoittelumahdollisuuden koko verkkomassan osalta karkean arvion mukaan keskimäärin vastaavalla tasolla kuin viidennen valvontajakson vuoden 2022 mukainen tuottotas.

Vaihtoehtoisena laskelmana vertailu voidaan toteuttaa vuonna 2021 voimassa olleilla yksikköhinnoilla. Verrattuna kyseisiin yksikköhintoihin ja niiden mukaiseen verkon nykykäyttöarvoon, on alla olevassa kuvaajassa esitetty kyseisen vuoden verkon nykykäyttöarvo sekä kohtuullinen tuotto sekä vanhalla että uudella verkon arvostusmenettelyllä. Uusi verkon arvostusmenettely olisi laskenut vuoden 2021 verkon arvoa 16 % sektoritasolla, vähentäen kohtuullista tuottoa vuoden 2021 tuottoasteella 107 miljoonaa euroa, joka on mittaluokaltaan vastaava vaikutus kuin mikä vuoden 2022 yksikköhintapäivityksellä oli. Vaikutus syntyy siitä, että vanhempi verkko arvostetaan investointihetken arvoon.

Kuva 5: Sähkön jakeluverkon nykykäyttöarvo ja kohtuullinen tuotto vuonna 2021 vanhalla ja uudella verkon arvostusmenettelyllä



Vaikutus heijastaa sitä vääristymää, että päättyvällä menetelmäjaksolla on sovellettu menetelmäjaksos alussa yksikköhinnoin uudelleenarvotettua verkon arvoa yhdessä nimellisen tuottoasteen kanssa. Uudelleenarvostusmenettelyn yhteydessä olisi tullut soveltaa reaalista tuottoastetta, jolloin nimellisestä tuottoasteesta



20.10.2023

vähennettäisiin inflaation vaikutus pois. Tällöin siis vaikutusten vertailussa tulisi huomioida, että teoreettisesti yhdenmukaisen vaihtoehtoisen menettelyn kanssa tuottoaste olisi korkean inflaation aikana merkittävästi matalampi, joka yhtä lailla laskisi kohtuullista tuottoastetta verrattuna vuoden 2021 toteumaan. Vahvistuspäätösluonnoksen yhteydessä julkaistulla perustelumuiistiolla on perusteltu nimellisen tuottoasteen ja sen vaatiman verkko-omaisuuden oikaisumenettelyn soveltamista.

Vaikutuksissa on merkittävää hajontaa yhtiötasolla, johon keskeisimmin vaikuttaa verkon keski-ikä ja millä tahdilla yhtiöt ovat historiallisesti toteuttaneet investointeja. Menetelmämuutos vaikuttaa enemmän hinnoitteluvaraa alentavasti niihin yhtiöihin, joilla on keskimäärin vanhempaa verkkoa. 95 %:lla yhtiöistä verkon arvon aleneminen verrattuna vuoden 2021 nykykäyttöarvoon on välillä -37 % ja -3 %.

Arvioinnissa on jouduttu tekemään karkeita oletuksia, jotka on kuvattu osiossa 2.9. Yhtiökohtaiset muutokset voivat olla merkittäviä riippuen verkonhaltijan verkon ikäprofiilista. Lopullinen vaikutus riippuu suoraan verkon komponenttirakenteesta ja siitä minä vuonna näitä komponentteja on mitenkään paljon tehty. Vaikutusarvioinnissa ei ole huomioitu tarkentuneita tietoja, tukien käsittelyä eikä verkon myyjiä ja ostoja. Vaikutusarviointia voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavana.

Koska verkkokomponenttien investointien valmistumisvuosilla ja investointivuosien hajonnoilla on merkittävä yhtiökohtainen vaikutus lopputulokseen, on jokaisen verkonhaltijan vastuulla tarvittaessa tehdä itse yhtiötä koskeva vaikutusarviointi. Energiavirasto on kuitenkin pyrkinyt sähkön jakeluverkkotoiminnan tietojen perusteella selvittämään yleistä keskimääräistä tilannekuvaa muutoksen vaikutuksista³. Energiavirasto toteaa, että verkko-omaisuuden oikaisun muutoksen vaikutusarvioinneista ei tulla julkaisemaan yhtiökohtaisia tietoja.

Vuodesta 2024 lähtien tehdyille investoinneille sovellettavat yksikköhinnat tulevat nousemaan huomattavasti vuoden 2022 yksikköhintoihin nähden. Keskimääräistä arviota yksikköhintojen noususta on kuitenkin mahdotonta tehdä, sillä yksikköhintaluettelon rakenne on tarkentunut huomattavasti edellisiin luetteloihin verrattuna. Päivityksellä ei ole kuitenkaan aiemman laajuista vaikutusta tuottopohjaan tai regulaatiopoistoihin, sillä koko verkkomassaa ei uudelleenarvoteta uusilla yksikköhinnoilla, ainoastaan vuonna 2024 toteutettavat investoinnit, joiden jälleenhankinta-arvo myös jäädytetään kyseiselle tasolle. Yksikköhintaluettelon aiempaa tarkempi rakenne johtaa myös kustannusvastaavampaan oikaisuun uusille investoinneille. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka kustannukset ovat varmasti keskimäärin

³ Energiavirasto ei sovelta yhtiökohtaisia valvontamenetelmiä, vaan menetelmät valmistellaan verkkotoimintotasolla.

nousseet, niin lopullinen vaikutus tulevien investointien arvottamiseen riippuu täysin investointien sisältämistä komponenteista.

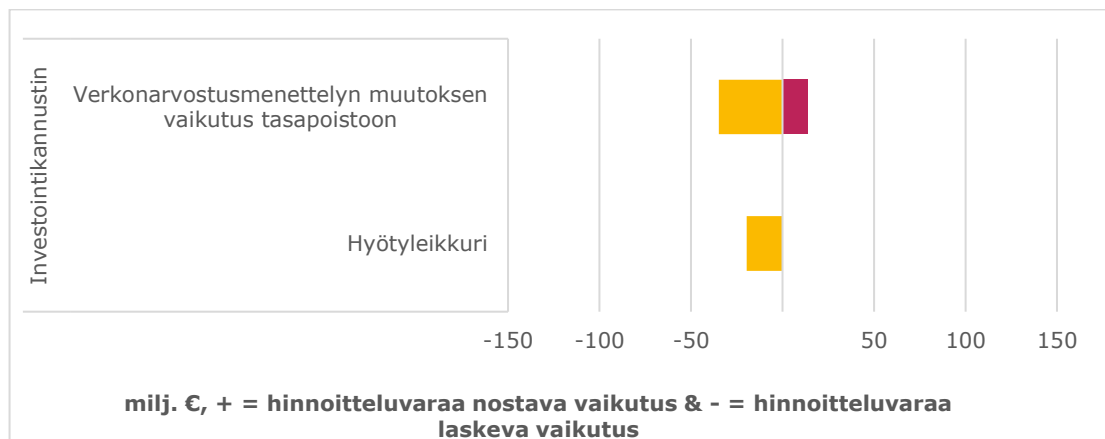
2.4 Investointikannustin

Investointikannustinta koskevat menetelmämuutokset on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5: Investointikannustinta koskevat menetelmämuutokset

Aihe	Kuvaus
Vanhan ja uuden verkko-omaisuuden jäädyttäminen investointihetken yksikköhintaan	Verkko-omaisuus oikaistaan investointivuosisikohtaisilla jäädytetyillä yksikköhinnoilla investointivuoden arvoon, eli koko verkko-omaisuutta ei enää uudelleenarvoteta viimeisimmillä yksikköhinnoilla.
Investointikannustimen leikkuri	Yhtiöiden alle yksikköhintojen toteuttamista investoinneista saadun hyödyn puolittaminen

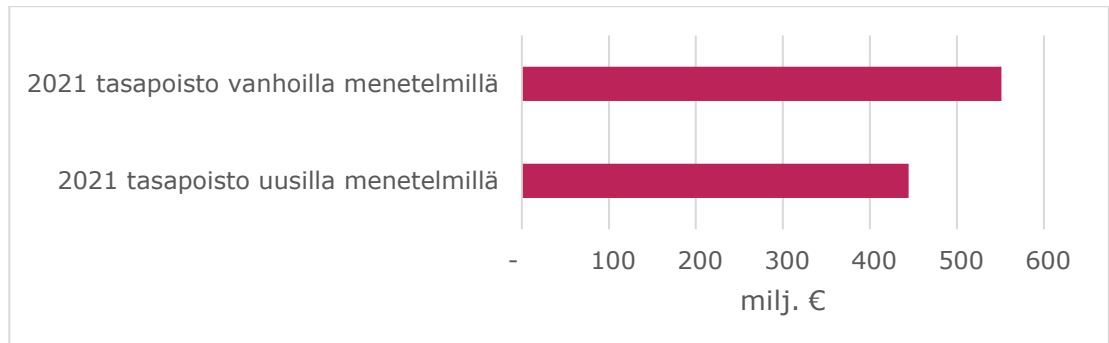
Kuva 6: Investointikannustinta koskevien menetelmämuutosten vaikutukset hinnoitteluvaraan



Kuten aiemmassa osiossa todettiin, on verkonarvostuksen oikaisuperiaatteen muutoksella merkittävä vaikutus myös yhtiöiden regulaatiopoistoihin. Vaikutus on mitaluokaltaan vastaava kuin vuoden 2022 yksikköhintapäivityksen johdosta tapahtunut verkon arvon ja sitä myötä myös tasapoistojen aleneminen. Kuten myös edellisessä osiossa tehtiin, voidaan vaihtoehtoisena arviona vertailla verkon arvostukseen liittyvää menetelmämuutosta vuoden 2021 toteuman perusteella. Alla olevassa kuvassa on esitetty laskennallisten tasapoistojen määrä vuoden 2021 verkon jälleenhankinta-arvosta lasketuilla tasapoistolla niin vanhalla kuin uudella määrittelytavalla, olettaen kuitenkin, että verkkokomponenttien pitoaika on keskimäärin 40 vuotta. Menetelmämuutos olisi näillä olettamilla laskenut laskennallista vuotuista tasapoistoa noin 107 miljoonaa euroa sektoritasolla (-19 %).



Kuva 7: Sektoritason laskennallinen tasapoisto vuonna 2021 vanhoilla ja uusilla verkonarvostusmenetelmillä jos pitoajaksi on oletettu 40 vuotta



Investointikannustimen hyötyleikkurin vaikutusta on ongelmallista ennustaa tulevaisuuteen. Jonkinlainen arvio voidaan kuitenkin esittää vuoden 2022 valvontatietojen perusteella, koska vuodelle 2022 päivitettiin yksikköhinnat, jolloin oletettavasti yhtiöt tekevät investointinsa keskimäärin lähellä yksikköhintojen tasoa. Valvontatietojen mukaan näin on ollutkin, vaikka keskimäärin yhtiöt ovat tehneet investointeja yksikköhintoja noin 2 % kalliimmalla.

Jos investointikannustimen leikkuri olisi ollut käytössä vuonna 2022, olisi verkonhaltijoiden hinnoitteluvara ollut noin 19,6 miljoonaa euroa aiempaa pienempi. Arviolta noin 29 verkonhaltijaa olisi ollut hyötyleikkurin piirissä ja keskimäärin yhtiötä kohden hinnoitteluvara olisi laskenut noin 677 tuhatta euroa. Tämä tarkoittaa yhtä lailla sitä, että 29 eri verkonhaltijaa on tehnyt investointinsa vuoden 2022 aikana keskimäärin 1,35 miljoonaa euroa yksikköhintoja edullisemmin, kun samaan aikaan toiset verkonhaltijoista on tehnyt investointeja keskimäärin yksikköhintoja kalliimmalla. Hyötyleikkurin vaikutus suhteessa tehtyihin investointeihin (yksikköhinnoilla laskien) olisi ollut vuonna 2022 alle 3 %, eli kyseisen vuoden investointien arvosta laskettavasta tasapoistokertymästä noin 3 % leikkaantuisi pois ja jäisi asiakkaiden hyödyksi.

Edellä olevaan viitaten voidaan arvioida, että tilanne voisi olla vuoden 2024 investointien osalta jokseenkin vastaavanlainen. Todellisuudessa tilanne kuitenkin riippuu kustannuksien kehityksestä suhteessa inflaatioon ja verkonhaltijoiden toiminnasta sekä siitä, miten paljon tarkempi komponenttijaottelu parantaa kustannusvastaavuutta keskimäärin. On todennäköistä, että sähköjakeluverkoissa kustannustehokkuutta tullaan näkemään myös jatkossa kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla ja hyötyleikkurin vaikutus voi kasvaa vuoden 2022 tilanteella esimoitua vaikutustakin huomattavastikin suuremmaksi.

Vuoden 2022 valvontatiedot, joiden pohjalta nykyinen arvio on tehty, sisältävät osin sellaisten verkonhaltijoiden tietoja, joilla valmis investointi on jäänyt



aktivoimatta ja jäänyt keskeneräisiin investointeihin. Tämä aiheuttaa jonkin verran vääristymää ja näin ollen osa verkonhaltijoista saattaa näyttäytyä tehokkaammilta kuin ne todellisuudessa ovat. Toisaalta tämä saa myös osan näyttämään tehottoimilta, jos investointi aktivoidaan myöhässä seuraavana vuonna keskeneräisistä investoinneista. Hyötyleikkuri ohjaakin verkonhaltijoita tulevaisuudessa tarkempaan valvontatietojen ilmoittamiseen, joka tulee puolestaan pienentämään tilastoissa mahdollisesti näkyvää perusteetonta eroa, kun aktivoinnit tehdään aiempaa täsmällisemmin. Tällä tulee olemaan tulevaisuudessa hyötyleikkurin toteumaan pienentävä vaikutus. Vaikka hyötyleikkurin toteuma tästä syystä osalla pienenee, tulee sen ohjausvaikutus pienentämään kyseisten verkonhaltijoiden hinnoitteluvaramaa aiempaan verrattuna, sillä täsmällisemmästä kirjanpidosta johtuen samaa omaisuuserää ei enää huomioida kahteen kertaan kohtuullisen tuoton laskennassa.

2.5 Tehostamiskannustin

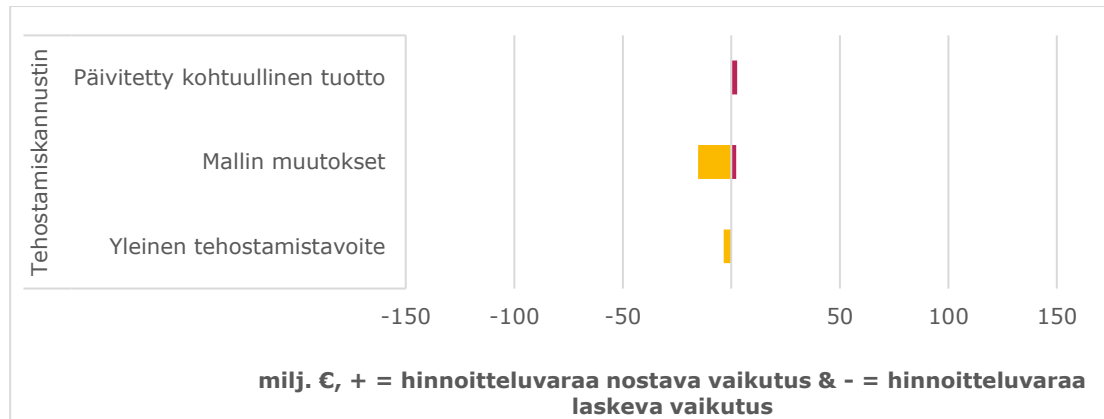
Vaikutusarvioinnin alaiset menetelmämuutokset tehostamiskannustimeen on esitetty Taulukossa 6.

Taulukko 6: Tehostamiskannustinta koskevat menetelmämuutokset

Aihe	Kuvaus
StoNED-malliin tehdyt muutokset	<ul style="list-style-type: none">Varjohintojen rajaaminen (WR CNLS 10%,90%)JHA:n korvaaminen NKA:lla panosmuuttujanaHäviösähköprosentin huomiointi kontrollimuuttujana
Yleinen tehostamistavoite	<ul style="list-style-type: none">Yleinen tehostamistavoite 6. valvontajaksolla 0 %Yleinen tehostamistavoite 7. valvontajaksolla 1 %
Verkonarvo ja KAH vertailutason laskennassa	Vertailuarvon laskennassa huomioidaan kunkin vuoden NKA ja KAH
Päivitetty kohtuullinen tuotto	Muut menetelmämuutokset vaikuttavat kohtuulliseen tuottoon ja sitä kautta tehostamiskannustimen lattia- ja kattotasoon



Kuva 8: Tehostamiskannustinta koskevien menetelmämuutosten vaikutukset hinnoitteluvaraan



Viidennellä valvontajaksolla tehostamiskannustimen kustannusrintama on estimoitu käyttäen aineistoa vuosilta 2012–2018 ja rintaman perusteella määritetään yhtiökohtaisesti tehostamiskannustimen vertailutaso vuosille 2020–2023. Tehostamiskannustimen osalta vaikutusarviointi on toteutettu siten, että kustannusrintama on estimoitu uuden mallispesifikaation mukaisesti käyttäen samaa viidennellä valvontajaksolla käytettyä aineistoa. Näin ollen samalla paneeliaineistolla toteutettujen estimointien varjohintoja ja muita parametreja voidaan vertailla keskenään. Vaikutusten mittakaavaa on arvioitu käyttäen vuoden 2021 toteutuneita panos- ja tuotostietoja. Vaikutusarvioinnissa voidaan eritellä itse malliin esitettyjen muutosten, yleisen tehostamistavoitteen sekä päivitetyn kohtuullisen tuoton vaikutukset.

Vuoden 2021 osalta päivitetyn tehostamiskannustinmallin muutosten kokonaisvaikutukset ovat noin 15,6 miljoonaa euroa hinnoitteluvaraa vähentävä koko toimialan osalta. StoNED-malliin esitettyjen muutosten osuus kokonaisvaikutuksesta on noin 13 miljoonaa euroa ja yleisen tehostamistavoitteen noin 3,4 miljoonaa euroa⁴. Valvontamenetelmien muutokset verkonarvoon ja WACC-%:iin liittyen vaikuttavat yhtiöiden kohtuullisen tuoton määritykseen, joka puolestaan määrittelee tehostamiskannustimen kannustinvaikutuksen. Päivitetyn kohtuullisen tuoton vaikutus tässä arvioinnissa on noin 2 miljoonaa euroa hinnoitteluvaraa kasvattava.

Vertailtaessa kuudennelle ja seitsemännelle valvontajaksolle esitetyn päivitetyn tehostamiskannustinmallin mukaisia arvoja vuoden 2021 toteutuneisiin arvioihin, muutosten kokonaisvaikutus koko toimialan tehostamiskannustimen vertailutasoon eli sallittujen kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannusten (SKOPEX) määrään on noin 21,6 miljoonaa euroa laskeva. Tämä vastaa noin 5 prosenttia koko toimialan vertailutason arvosta. Koska huomioon otettava kannustinvaikutus voi

⁴ Energiavirasto esitti valvontamenetelmien ensimmäisessä suuntaviivaluonnoksessa yleiseksi tehostamistavoitteeksi kuudennelle ja seitsemännelle valvontajaksolle 2 %:n vuotuista tehostamistavoitetta, mutta päätyi lieventämään tehostamisvaadetta.



olla enintään 20 prosenttia yhtiöiden vuosikohtaisesta kohtuullisesta tuotosta, ei vertailutasossa tapahtunut lasku toteudu täysimääräisesti verkonhaltijoiden toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa.

Tehostamiskannustimen vaikutusarviointivertailussa tehdyt oletamat muuttujien taustalla on esitetty kappaleessa 2.9.

2.5.1 Kommentit ja herkkyyssarviot

Vertailtaessa kuudennelle ja seitsemännelle valvontajaksolle esitetyn mallispesifikaation sekä neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla sovelletun mallispesifikaation parametriarvojen eroavuuksia, havaitaan varjohintojen ääriarvoissa poikkeavuuksia. Tämä on luonnollista johtuen siitä, että varjohintojen jakaumat ovat hyvin vinot ja uudessa mallispesifikaatioissa varjohintojen ylin ja alin desiili rajataan pois. Tutkittaessa panosten ja tuotosten mediaanivarjohintojen poikkeavuuksia mallispesifikaatioiden välillä, eroavaisuudet tasaantuvat huomattavasti ja osalla muuttujista poikkeavuudet ovat hyvin marginaalisia.

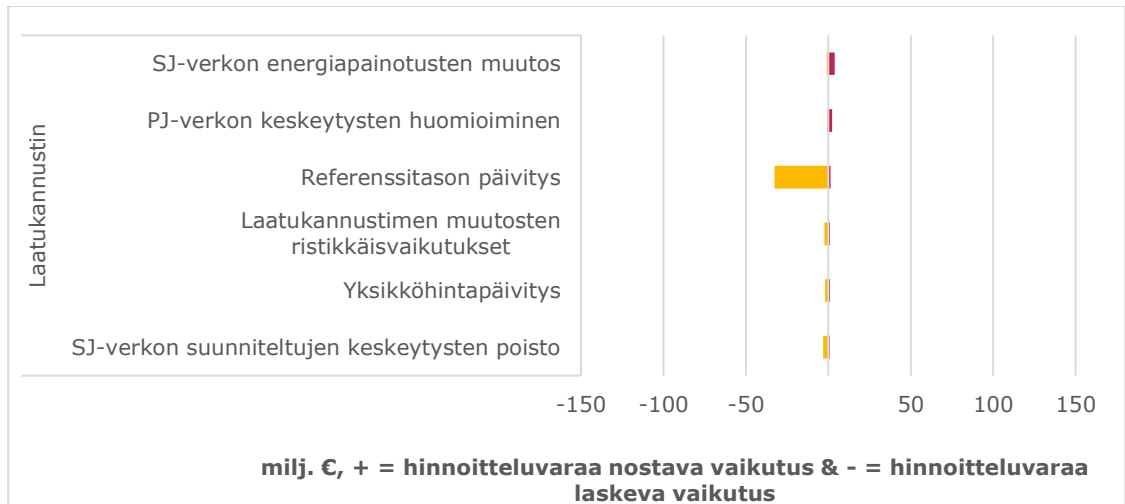
Toimintaympäristön vaikutusta kuvaavan kertoimen eikä tehottomuustermin osalta eri mallispesifikaatioilla tehtyjen estimointien osalta ole havaittavissa merkittävää muutosta käyttäessä samaa aineistoa vuosilta 2012–2018.

2.6 Laatumuutokset

Vaikutusarvioinnin alaiset menetelmämuutokset koskien laatumuutusta on esitetty Taulukossa 7.

Taulukko 7: Laatumuutusta koskevat menetelmämuutokset

Aihe	Kuvaus
Referenssitason päivitys	Päivitys käyttäen viimeisimpien vuosien keskeytysteumaa
PJ-verkon keskeytysten huomioiminen	Lisätty PJ-verkon keskeytykset laatumuutuksen laskentaan
SJ-verkon energiapainotusten muutos	Painotuksessa käytetään liityntäpisteen vuosienergiaa yhtiön liityntäpisteiden kokonaismäärän sijasta
SJ-verkon suunniteltujen keskeytysten poisto	SJ-verkon suunnitellut keskeytykset poistetaan laatumuutuksesta
Yksikköhintapäivitys	KAH-kustannusten yksikköhintojen päivittäminen

Kuva 9: Laatukannustinta koskevien menetelmämuutosten vaikutukset hinnoitteluvaraan


Tarkasteltaessa vain vuotta 2021 referenssitason päivityksen vaikutus jää puuttuvien vuosien takia vajaaksi ja yhden vuoden tarkastelussa kyseisen vuoden keskeytykset vaikuttavat huomattavasti laatukannustimen tulokseen, aiheuttaen huomattaviakin eroja yhtiöiden välille. Vaikutusarvioinnissa verrattiin yksittäisten komponenttien vaikutusta päättyviin valvontamenetelmiin. Laatukannustimen kohtuullistamisessa huomioitiin tarkasteluvuoden kohtuullinen tuotto sekä kuluttajahintaindeksin mukainen inflaatio. Vaikutusarvioinnissa ei ole huomioitu yhtiöiden mahdollisia fuusioita referenssitason laskennassa.

Nykyisten menetelmien mukaisesti 14 yhtiötä sai laatusanktiota ja 63 laatubonusta vuonna 2021. Ehdotettujen menetelmämuutosten ja referenssitason päivittämisen perusteella 19 yhtiötä olisi saanut laatusanktiota ja 58 laatubonusta.

Vuoden 2021 osalta referenssitasona käytettiin vuosia 2016–2021. Referenssitaso oli siten kaksi vuotta vajaa ja yksittäisten vuosien vaikutus oli korkeampi, erityisesti SJ-verkossa, jossa energiapainotuksella on kerätty tietoja vasta vuodesta 2018 lähtien. Pelkästään referenssitason päivittyminen nykyisten menetelmien mukaisesti laskee yhtiöiden laatukannustimen nettobonusta 31,6 milj. € vuodelle 2021. Vaikutusarvioinnissa komponenttien muutoksia verrattiin pääasiassa nykyisiin menetelmiin referenssitaso päivitettyinä. PJ-verkon lisääminen kasvattaa vuosittaista KAH:ia ja siten myös referenssitasoa. Verrattuna nykyisiin menetelmiin PJ-verkon huomioiminen lisää yhtiöiden vuoden 2021 laatukannustimeen yhteensä 1,7 milj. € bonusta. Tässä luvussa ei ole huomioitu ristikkäisvaikutuksia, joita tulee yksikköhintapäivityksestä. Referenssitason päivittyminen on kuitenkin huomioitu.



20.10.2023

SJ-verkon energiapainotuksen käyttöönotto kasvattaa kokonaisuudessaan yhtiöiden laatubonusta 2,8 milj. € vuonna 2021 verrattuna nykyisiin menetelmiin. Energiapainotuksen osalta dataa on käytettävissä ainoastaan vuosilta 2018–2021. Tarkastelu tehtiin 1. suuntaviivoihin, eikä vuoden 2022 tiedot ehtineet arviointiin.

SJ-verkon suunniteltujen keskeytysten poistaminen vaikuttaa vaikutusarvioinnin perusteella laatukannustimen summaan yhteensä noin 2,3 milj. € sanktioita lisäävästi.

Yksikköhintapäivityksen myötä vuoden 2021 laatukannustimen nettokokonaisvaikutukseen tuli sanktioita yhteensä 1,1 milj. €. Tästä johdettu nettokokonaisvaikutus 6. ja 7. valvontajaksolle on pieni.

2.7 Innovaatio- ja joustokannustin

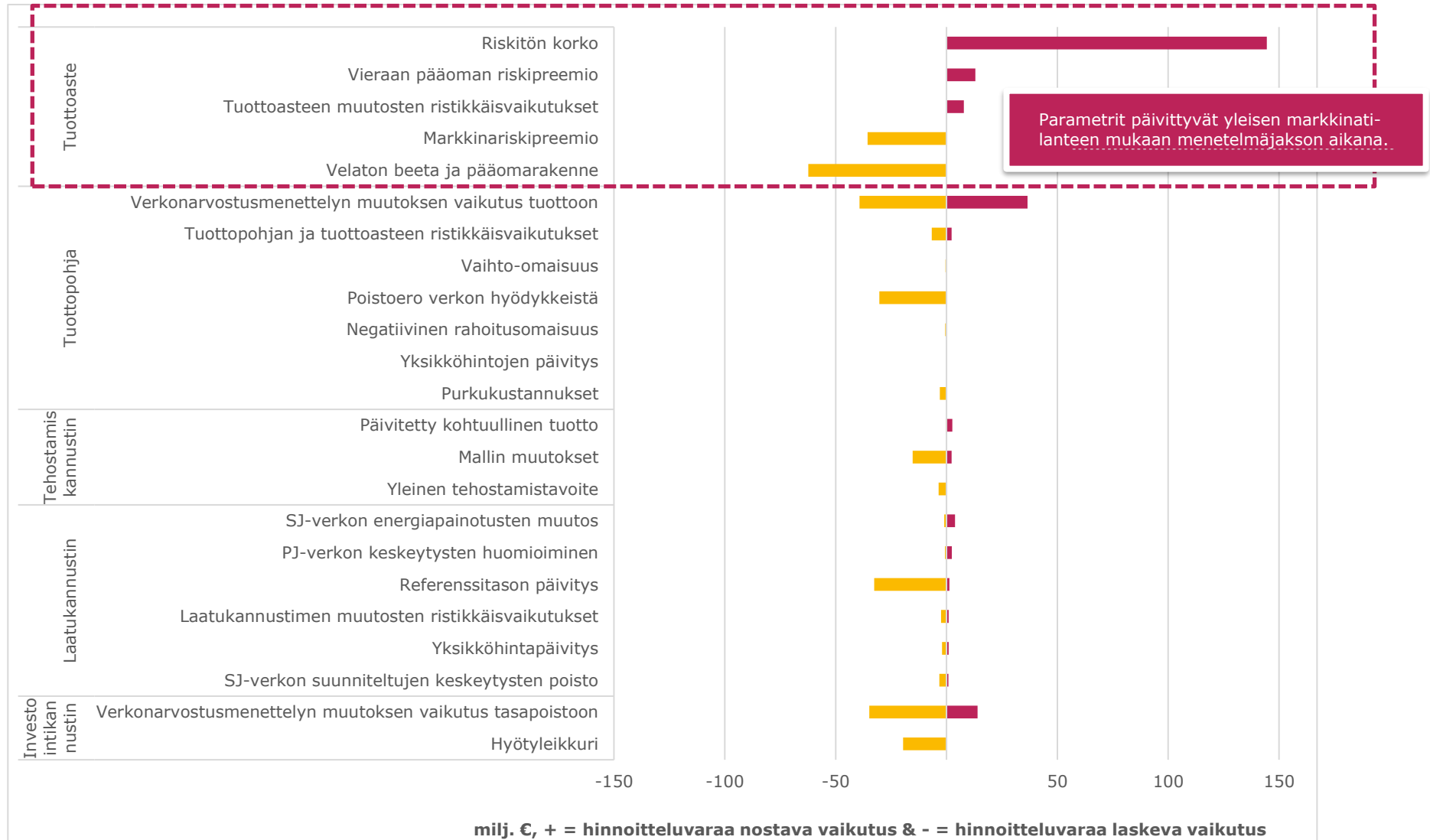
Innovaatio- ja joustokannustimen muutosvaikutuksia ei ole mallinnettu osana yllä kuvattua vaikutusarviointia, mutta vuoden 2021 liikevaihdolla (2,3 mrd. €) oli innovaatiokannustimen maksimitaso vuodelle 2021 23 milj. € vanhoilla menetelmillä, ja 34 milj. € linjatuilla uusilla menetelmillä 6. valvontajaksolle, kun otetaan huomioon myös joustokannustin. Joustoihin kohdistuvan kannustimen maksimiosuus olisi ollut 23 milj. € ja muuhun innovaatiotoimintaan 11 milj. €⁵. 7. valvontajaksolle joustokannustimen maksimivaikutus olisi 45 milj. euroa vuoden 2021 liikevaihdolla, eli yhteensä innovaatio- ja joustokannustimet voivat 7. valvontajaksolla kasvattaa yhtiöiden hinnoitteluvaraa vuosittain 57 miljoonalla eurolla nykyisellä liikevaihdon tasolla.

OPEX-pohjaiset joustoratkaisut toimivat vaihtoehtona CAPEX-pohjaisille verkon vahvistamisille. Vahvistuspäätösluonnoksessa on esitetty sallia yhtiöiden läpikäyttää joustoja maksimissaan 2 %:n osuus vuotuisesta liikevaihdosta seuraavan menetelmäjakson jälkimmäisellä puoliskolla, jolla pyritään edistämään OPEX ja CAPEX pohjaisten ratkaisujen kustannusneutraliteettia. Esitetty 2 %:n maksimiarvo liikevaihdosta tarkoittaa 2021 sektoritason liikevaihdolla noin 45 milj. € vuotuista tasoa. Investointikustannuksiin suhteutettuna kannustimen kokoluokka maksimissaan on noin 7 % vuonna 2021 tehdyistä investoinneista tasearvossa.

⁵ Innovaatiokannustimen maksimitaso on 0,5 %:a yhtiöiden liikevaihdosta 6. ja 7. jaksoilla. Joustokannustimen taso on sähkön jakelulle ja suurjännitteiselle jakelulle 1 %:a 6. valvontajaksolla ja 2 %:a 7. valvontajaksolla. Historiallisesti innovaatiokannustimen hyödyntäminen on ollut selvästi alle maksimitason. Innovaatiokannustimen maksimitaso määräytyy todellisuudessa valvontajaksolle, jolloin yksittäisen vuoden kannustinvaihtelu voi olla ylitse maksimiprosentin sen vuoden liikevaihdosta, jos muina valvontajaksosina vuosina kannustimen hyödyntäminen jää alle maksimiprosentin.



Kuva 10: Yhteenvedo kaikista yllä kuvatuista menetelmämuutosten vaikutuksista





2.8 Vuoden 2021 toteumaan verraten tehdyn arvioinnin oletamat

2.8.1 Vuonna 2022 voimaan tulleen yksikköhintaluettelon sekä vuoden 2023 riskittömän koron huomioiminen

Lähtökohtana arvioinnille on sovellettu vuoden 2021 kohtuullisen tuoton laskelmia, tilinpäätöstietoja sekä verkon rakennetietoja. Välivaiheena on kuitenkin huomioitu vuonna 2022 voimaan tulleet menetelmämuutokset, eli päivitetty yksikköhinnat sekä toimitusvarmuuskannustimen poisto sekä vuoden 2023 riskittömän koron taso. Yllä kuvattu vertailu on näin ollen tehty olettamalla, että tuottopohja on vuoden 2022 tasolla ja kohtuullinen tuottoaste vuoden 2023 tasolla.

Yhteensä edellä esitetyillä muutoksilla olisi ollut yhteensä noin 142 miljoonan euron hinnoitteluvaraa alentava vaikutus vuoden 2021 toteumaan verrattuna, josta yksikköhintapäivityksen vaikutus olisi ollut yhteensä -215 milj. € (-119 milj. € vaikutus tuottopohjan kautta sekä -97 milj. € vaikutus tasapoiston kautta), riskittömän koron päivittämisen 85 milj. € ja toimitusvarmuuskannustimen poiston -11 milj. €.

2.8.2 Tuottoaste

Riskittömänä korkona ja maariskipreemiona on sovellettu vuoden 2024 vahvistettuja arvoja eli 2,48 % ja 0,59 %. Markkinariskipreemiona on sovellettu syyskuun 2023 arvoa, joka oli 4,4 %.

Sähkönjakelun tuottoaste (ennen veroja) on viimeisimmillä menetelmillä 6,79 % vuonna 2024.

2.8.3 Tuottopohja

Taseen oikaisut

Taseen oikaisuihin, eli vaihto-omaisuuteen, negatiivisen rahoitusomaisuuteen, korvausinvestointien purkukustannuksiin ja verkon hyödykkeiden poisteroon, liittyvien esitettyjen menetelmämuutosten vaikutusarviossa on käytetty vuoden 2021 VATI-järjestelmässä ilmoitettuja tilinpäätöstietoja. Esitettyjen menetelmämuutosten vaikutusta on arvioitu laskemalla, miten esitetyt muutokset olisivat vaikuttaneet tuottopohjaan vuoden 2021 tiedoilla.

Verkon arvon määrittäminen

Arviolaskelmissa on oletettu, että verkkomassa hajaantuu 20 vuoden sisälle keski-ikä tiedon ympärille, kun määritetään tilannetta vuoden 2011 lopulle. Tämän jälkeen kyseiseen vanhaan massaan on otettu huomioon vanheneminen vuoteen 2021 saakka sekä vuosina 2012–2021 tehtyjen investointien ja purkujen vaikutus. Purut



on oletettu tehtävän 35 vuotta vanhoina ja pitoaikana laskennassa on käytetty 40 vuotta.

2.8.4 Tehostamiskannustin

Yleisen tehostamistavoitteen osalta Energiavirasto on esittänyt vahvistuspäätös-luonnosten menetelmäliitteessä kuudennella valvontajaksolla sovellettavaksi 0 % yleistä tehostamistavoitetta ja seitsemännellä valvontajaksolla 1 % vuotuista tasoa. Yleisen tehostamistavoitteen soveltamisen vaikutusten arvioinnissa on oletettu vuoden 2021 vertailussa 1 %:n tehostamistavoite. Lisäksi vertailussa on oletettu kyseessä olevan yleisen tehostamistavoitteen ensimmäinen sovellettava vuosi. Olettamalla on merkitystä, sillä menetelmäjakson aikana yleinen tehostamistavoite kertaantuu korkoa korolle -efektin omaisesti valvontajakson myöhempinä vuosina.

Tehokkuusrintaman vertaileva varjohintojen estimointi on tehty viidennen valvontajakson aineiston (2012–2018) mukaisesti, huomioiden esitetyt mallimuutokset:

- Varjohintojen alimman ja ylimmän desiilin rajaaminen
- Verkon jälleenhankinta-arvon (JHA) korvaaminen nykykäyttöarvolla (NKA) kiinteänä panosmuuttujana
- Häviösähköprosentin huomiointi kontrollimuuttujana

Lisäksi on hyvä huomioida, että myös vertailevassa kustannusrintamaestimoinnissa on käytetty neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla sovellettuja KAH-arvomäärittäystä. Kuudennella ja seitsemännellä valvontajaksolla estimoinnissa käytetyt KAH-arvot puolestaan perustuvat AFRY Management Consulting Oy:n Energiavirastolle toteuttaman selvityksen mukaisiin päivitettyihin keskeytyksistä aiheutuneen haitan yksikköhintoihin.

Lisäksi vuoden 2021 osalta yhtiökohtaisten kohtuullisten operatiivisten kustannusten (SKOPEX) vertailutason laskennassa on huomioitu kyseisen vuoden NKA- ja KAH-arvot toisin kuin neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla, jolloin kyseiset muuttujat keskiarvoistettiin neljän vuoden tiedoilla.

2.8.5 Laatu-kannustin

Laskennassa ei ole huomioitu yhtiöiden aiempia fuusioitumisia.

Tarkasteluvuosi (2021) sisältyy itsessään myös referenssitason vähäisistä vuosista johtuen (vuosia 2022 ja 2023 ei ole saatavilla laskentahetkellä).



20.10.2023

3175/040300/2023

SJ-verkon energiapainotettuja laatulukuja ei ole saatavilla ennen vuotta 2018, mutta referenssisitasossa on PJ- ja KJ-verkon osalta tarvittavat tiedot vuodesta 2016 eteenpäin.