



Energiamarkkinavirasto
Selvitys sähköverkkotoimintaan sitoutuneen pääoman
määrittämisestä

Copyright © Pöyry Management Consulting Oy

Kaikki oikeudet pidätetään Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Pöyry Management Consulting Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Copyright © Pöyry Management Consulting Oy

Yhteystiedot

Tekniikantie 4 A
02150 Espoo
Kotipaikka Vantaa
Y-tunnus 2302276-3
Puh. 010 3311
Faksi 010 33 21031
<http://www.poyry.com>

Pöyry Management Consulting Oy

Sisältö

1	SELVITYSTYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET	1
2	KATSAUS ARVONMÄÄRITYSMENETELMIIN	1
2.1	Vapaisiin kassavirtoihin perustuva arvonmääritys	1
2.2	Osinkoperusteinen arvonmääritys	2
2.3	Tunnuslukuihin perustuva arvonmääritys	3
2.4	Tekninen nykykäyttöarvon määrittäminen	3
2.5	Substanssiarvon määrittäminen	4
3	KATSAUS SÄHKÖVERKKOTOIMINNAN VALVONTAMALLEIHIN	4
3.1	Johdanto	4
3.2	Kustannusperusteinen sääntely	5
3.3	Kannustinperusteiset mallit	6
4	VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNEEN PÄÄOMAN ARVONMÄÄRITYSMALLEJA ERI MAISSA	8
4.1	Johdanto	8
4.2	Iso-Britannian sähköverkon sääntelymalli	8
4.2.1	Yleistä	8
4.2.2	Välittömät ja aktivoidut kulut	9
4.2.3	Vähennykset sijoitetusta pääomasta	10
4.2.4	Sijoitetun pääoman ulkopuolelle jäävät kuluerät	11
4.2.5	Investoinnit ja poistot	11
4.3	Inflaatio	11
4.4	Iso-Britannian kaasuverkon sääntelymalli	11
4.5	Saksan sähköverkon sääntelymalli	13
4.6	Australian (New South Wales) sähköverkon sääntelymalli	14
4.6.1	Avaava RAB	14
4.6.2	Kysynnän ennustaminen	15
4.6.3	Investointiennusteet	15
4.6.4	Poistot	15
5	SITOUTUNEEN PÄÄOMAN MÄÄRITTÄMINEN SUOMEN SÄHKÖNJAKELUVERKON VALVONTAMALLISSA	16
5.1	Nykyisen mallin tausta ja pääpiirteet	16
5.1.1	Oikaistu tase – Velat ja lainat	16
5.1.2	Oikaistu tase – Verkko-omaisuuden nykykäyttöarvo	16
5.1.3	Oikaistu tase – Muu omaisuus	17
5.1.4	Yhteenvedo oikaistun taseen muodostamisesta	17
5.1.5	Pääkohtia oikaistuun tuloslaskelmaan liittyen	18
5.2	Mallin analyysi	19
5.2.1	Korvausinvestoinnit	19

5.2.2	Uusinvestoinnit	20
5.2.3	Sähköverkon nykykäyttöarvon kehitys	20
5.2.4	Poistot	21
5.2.5	Inflaation huomioiminen indekseillä	23
5.2.6	Liittymismaksurahoitus	24
5.2.7	Valvontakauden vaihtuminen	27
5.2.8	Investointitason riittävyys	28
5.3	Erot kaupungit / taajamat vs. haja-asutusalueet	28
5.4	Sijoittajan ja omistajan näkökulma	29
5.4.1	Sijoitetun pääoman tuotto	30
5.4.2	Verkkotoiminnan arvon kehitys	30
5.5	Yhteenveto: Suomen mallin vertailu muihin maihin	31
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISSUOSITUKSET	32
6.1	Keskeisiä johtopäätöksiä	32
6.2	Yhteenveto kehittämissuosituksista	35
7	LOPPUSANAT	37
8	LÄHTEET	38

1 SELVITYSTYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET

Energiamarkkinavirasto on käynnistänyt Tiekartta 2020 -hankkeen, jonka tavoitteena on määrittää sähköverkkotoiminnan hinnoittelun kohtuullisuuden arvioimiseen käytettävän valvontamallin kehityslinjat keskipitkällä aikavälillä noin vuoteen 2020 saakka. Hankkeen yksi kohde on sähköverkkotoimintaan sitoutuneen pääoman määrittäminen.

Tiekartta 2020 -hankkeessa Energiamarkkinavirasto haluaa arvion nykyisestä sitoutuneen pääoman määrittämistavasta. Sen keskeisin osa on verkko-omaisuuden arvostaminen nykykäyttöarvoonsa, johon lisätään joitain taseen pääomaeriä, mistä muodostuu yhtiön rahoitusteoreettista markkina-arvoa vastaava toimintaan sitoutunut pääoma. Pääomalle sallittu kohtuullinen tuotto on määritetty käyttäen WACC-mallia.

Tehtävänanto ei koskenut WACC-mallin arviointia, vaikka sen vaikutus valvontamalliin esim. inflaation suhteen on tiedostettava.

Selvitystyön tavoitteena oli tehdä selvitys ja arvioida viraston nykyisin soveltamaa arvonmäärittämenetelmää sekä antaa suosituksia sen kehittämiseksi tai esittää mahdollisia vaihtoehtoisia tapoja määrittellä verkkoyhtiön markkina-arvo arvonmäärittämiseen soveltuvilla menetelmillä. Projektissa oli seuraavat osatehtävät:

1. Suorittaa katsaus yrityksen arvonmäärittämiseen soveltuvista menetelmistä ja erityisesti sähköverkkotoiminnan tai monopolitoiminnan osalta.
2. Arviointi ja analyysi nykyisen verkko-omaisuuden arvon määrittämisen toimivuudesta ja soveltuvuudesta sähköverkkotoimintaan erityisesti luonnollisen monopolin tilanteessa, jossa yhtiön osakkeet eivät ole julkisen kaupankäynnin kohteena esim. pörssissä.
3. Selvityksen perusteella tehdä ehdotuksia siitä, millä tavalla nykyistä menetelmää voitaisiin kehittää tai mahdollista vaihtoehtoista menetelmää soveltaa 2020 mennessä.

Toimeksiannon toteutuksesta vastasi Pöyry Management Consulting Oy, energiakonsultointi (aiemmin: Pöyry Energy Oy:n konsultointiyksikkö).

2 KATSAUS ARVONMÄÄRITYSMENETELMIIN

2.1 Vapaisiin kassavirtoihin perustuva arvonmäärittäminen

Kassavirtapohjainen tuottoarvonmäärittäminen on yleisimmin käytetty menetelmä liiketoiminnan arvoa ja esimerkiksi mahdollista kauppahintaa määriteltäessä, koska se perustuu ennen kaikkea yrityksen tai liiketoiminnan nykytilanteesta ennustettuun tuloksentekokykyyn eikä niinkään yrityksen käyttöomaisuuden substanssiarvoon. Lisäksi menetelmä eliminoi tilinpäätösten harkinnanvaraisuudet, eli vapaat kassavirrat seuraavat rahan liikkettä, eivätkä kirjanpidollisia tapahtumia (esim. poistojen sijasta tarkastellaan investointeja).

Arvonmäärityksessä velaton yritysarvo (enterprise value) lasketaan vapaan kassavirran menetelmällä. Yrityksen tuottoarvo kuvaa sen tulevaisuuden kassavirtaennustetta nykyhetkeen diskontattuna. Tulevaisuuden kassavirtojen määrittelyn perustana ovat mm. markkinoiden kehittyminen, yrityksen kasvunäkymät ja investointitarpeet. Kun vapaiden kassavirtojen nykyarvosta vähennetään yhtiön korolliset velat ja siihen lisätään yhtiön ylimääräiset ja likvidit varat, saadaan muodostettua yrityksen oman pääoman eli osakekannan arvo (equity value).

Tulos ennen korkoja ja veroja
- Laskennalliset verot
+ Poistot
- Investoinnit
<hr/>
= Operatiivinen kassavirta
<hr/>
+/- Käyttöpääoman muutos
<hr/>
= Vapaa kassavirta
Vapaan kassavirran nykyarvo
- Korolliset velat
+ Likvidit kassavarat
<hr/>
= Oman pääoman arvo

Kuva 2-1. Vapaisiin kassavirtoihin perustuva arvonmääritys

Vapaisiin kassavirtoihin perustuvan arvonmäärityksen etuja on sen neutraalius rahoitusrakenteelle. Sekä ulkopuolisen rahoituksen kustannukset että omalle pääomalle maksettava tuottovaatimus (esim. osingot) sisältyvät vapaisiin kassavirtoihin. Menetelmä myös kuvaa hyvin liiketoimintaa ja sen ennakoitua tuloksentekeyttä.

2.2 Osinkoperusteinen arvonmääritys

Osinkoperusteisen arvonmääritysmenetelmän mukaan yrityksen arvo on sen tulevaisuudessa maksamien osinkojen nykyarvo. Diskonttauskorko on omalle pääomalle asetettu tuottovaatimus, joka pohjautuu liiketoiminnan riskisyyteen. Menetelmän mukaan vain sijoittajan saamalla kassavirralla (=osingoilla) ja tuottovaatimuksella on merkitystä yritystä arvostettaessa.

Mikäli yrityksen maksamat osingot oletetaan vakiomääräisiksi, yrityksen arvo saadaan jakamalla ensimmäisen vuoden osinko tuottovaatimuksella. Tuottovaatimus voidaan laskea esimerkiksi CAP (Capital Asset Pricing) -mallilla. Arvonmäärityksessä voidaan myös huomioida osinkojen kasvaminen tai tarkemmat osinkoennusteet lähivuosille.

Osinkoperusteisen arvonmäärityksen etuja ovat sen yksinkertaisuus ja nopea sovelletavuus. Menetelmän puutteita ovat taas osinkovirran vaikea ennustettavuus sekä osinkopolitiikan muutokset pitkällä tähtäimellä. Lisäksi kasvuyritysten kohdalla menetelmä antaa liian pieniä arvoja, koska osingot ovat pieniä tai ne käytetään kokonaan liiketoiminnan kehittämiseen ja kasvattamiseen. Vakaiden toimialojen ja yritysten arvonmääritykseen malli sopii paremmin.

2.3 Tunnuslukuihin perustuva arvonmäärittäminen

Tunnuslukuihin perustuvassa arvonmäärittämisessä tarkasteltavan yritystä verrataan muihin saman toimialan yrityksiin, joko julkisesti noteerattuihin tai noteeraamattomiin. Tunnuslukuja voidaan saada myös tehdyistä yrityskaupoista. Yleisimmät tunnusluvut perustuvat yrityksen oman pääoman markkina-arvon (P) sekä nettotuloksen (E), vapaan kassavirran (FCF), liikevaihdon (S) ja tasesubstanssin (BV) välisiin suhteisiin.

- P/E-luku kertoo, kuinka monta vuotta vakiona pysyvällä nettotuloksella per osake kestäisi ansaita osakkeen hinta. Korkea luku voi kertoa osakkeen yliarvostuksesta suhteessa sen tarjoamiin tuottoihin, mutta käytännössä se kertoo enemmän sijoittajien voimakkaista tuloksen kasvuodotuksista. Keskimääräistä matalampi luku voi kertoa esim. tuloksen laskuodotuksista ja epäluottamuksesta yhtiön tulevaisuutta kohtaan.
- P/FCF-luku on samantyyppinen, mutta vapaita kassavirtoja omalle pääomalle käyttämällä voidaan eliminoida tilinpäätöskäytäntöjen vaikutukset.
- P/S kertoo osakkeen hinnan suhteessa sen toiminnan laajuuteen, jota tässä kuvaa liikevaihto per osake. Tunnusluku soveltuu tilanteisiin, joissa esim. nettotulos ja vapaa kassavirta ovat negatiivisia.
- P/BV kertoo osakkeen hinnan suhteessa taseen osaketta kohti laskettuun oman pääoman kirja-arvoon eli varojen ja velkojen erotukseen. Tunnusluku voi olla alle 1, mikäli yrityksen esimerkiksi odotetaan tekevän tappiota tulevaisuudessa eli pienentävän omaa pääomaa ja nettovarallisuutta.

Lisäksi tunnuslukuja voidaan laskea perustuen yritysarvon (EV) ja liikevoiton (EBIT) tai käyttökatteen (EBITDA) välisiin suhteisiin. Yritysarvo eli nk. yrityksen velaton arvo saadaan laskemalla oman pääoman markkina-arvo (P) ja vieraan pääoman nettoarvo yhteen.

- EV/EBIT vastaa periaatteessa P/EBIT-lukua, mutta veroasteiden erot eivät tässä vaikuta tulokseen yhtä paljon ja huomiota kiinnitetään myös yrityksen vieraan pääoman osuuteen rahoitusrakenteessa.

Tunnuslukujen laskentaan on yleensä tietoa hyvin saatavilla. Tulosten tulkintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Tunnuslukuihin perustuvat menetelmät mahdollistavat nopean vertailun suurenkin yritysjoukon kesken, ja niitä voidaan käyttää tukemaan vapaisiin kassavirtoihin perustuvalla menetelmällä saatua arvoa.

2.4 Tekninen nykykäyttöarvon määrittäminen

Teknistä nykykäyttöarvoa käytetään muun muassa käyttöomaisuuteen sitoutuneen pääoman määrittämiseksi verkkotoiminnan kohtuullisen tuoton laskennassa. Tekninen nykykäyttöarvo lasketaan vähentämällä käyttöomaisuuden jälleenhankinta-arvosta keski-ikä ja teknistaloudellisen pitoajan välistä suhdetta vastaava käyttöomaisuuserä. Jälleenhankinta-arvo kuvaa omaisuuden arvoa samanlaista omaisuutta hankittaessa. Teknistaloudellisella pitoajalla tarkoitetaan sitä aikaa, jonka käyttöomaisuuserät todellisuudessa ovat toiminnallisessa käytössä ennen niiden uusimista. Keski-ikä tar-

koitetaan käyttöomaisuuteen kuuluvien omaisuuserien ikätietojen jälleenhankinta-arvoilla painotettua keskiarvoa.

2.5 Substanssiarvon määrittäminen

Substanssiarvosta käytetään myös nimitystä likvidaatioarvo. Se kertoo rahamäärän, joka jäisi jäljelle likvidoitaessa omaisuus ja lopetettaessa yritystoiminta. Substanssiarvo voidaan laskea taseesta, joka on tarpeellisilta osin oikaistava vastaamaan eri omaisuuserien käypää hintaa eli todennäköistä luovutushintaa. Substanssiarvo saadaan vähentämällä yrityksen käypään arvoon arvostetusta varallisuudesta velat.

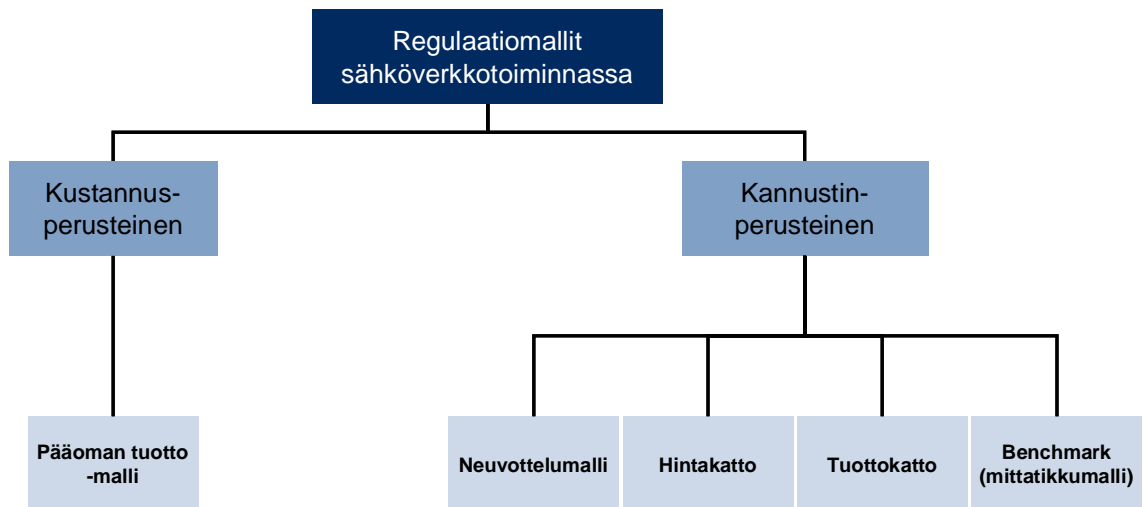
3 KATSAUS SÄHKÖVERKKOTOIMINNAN VALVONTAMALLEIHIN

3.1 Johdanto

Sähköverkkoliiketoiminta on ns. luonnollista monopolitoimintaa, sillä useampien kilpailevien sähköverkkoyhtiöiden ylläpitäminen rinnakkain ei olisi yhteiskunnallisesti optimaalista. Monopoli-asemansa vuoksi sähköverkkoliiketoimintaa säädellään viranomaisten toimesta. Tyypillisesti sääntely keskittyy hinta- ja kustannustarkasteluun, jolla pyritään varmistamaan kohtuulliset verkkomaksut kuluttajille sekä samalla edistämään sähköverkkotoiminnan kilpailukykyä. Sääntelyn perusta on ollut alkujaan pelkästään taloudellinen, jolloin tavoitteena ovat olleet kohtuulliset maksut kuluttajille. Muut sääntelyn näkökulmat, kuten laatu ja saatavuuden turvaaminen on otettu osaksi sääntelymalleja myöhemmin. Valvonnan tarkoituksena on turvata sekä verkkoliiketoiminnan harjoittajien että verkon käyttäjien (tuottajat, myyjät, loppukuluttajat) tasapuolinen kohtelu ja edut; käytännössä hinta, laatu, saatavuus ja kehittyminen.

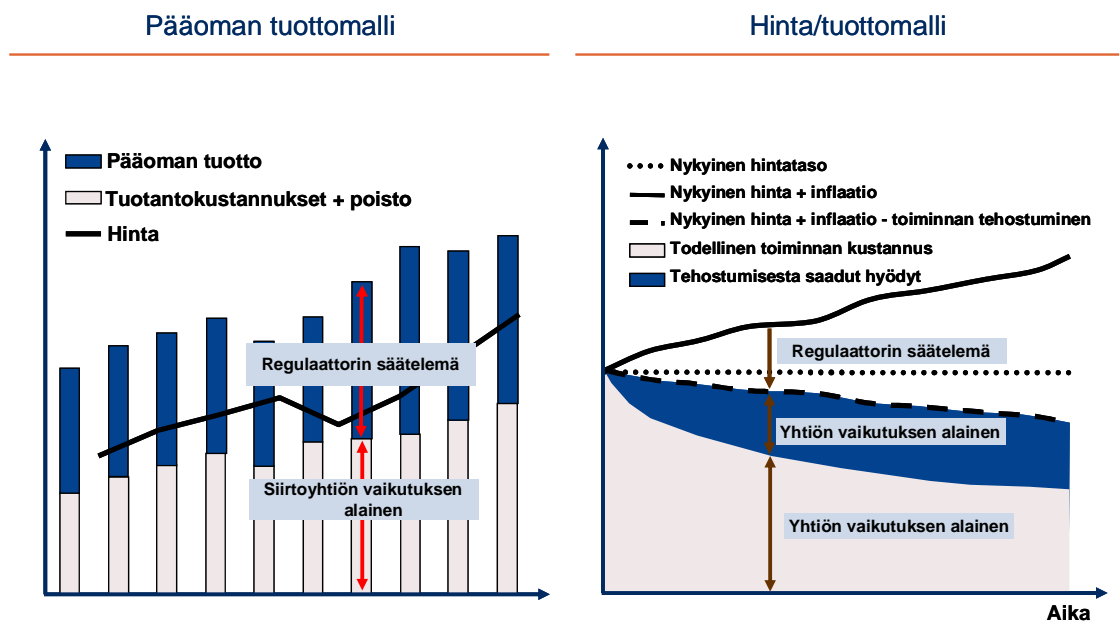
Sähköverkkoliiketoiminnan valvonnan tulee huomioida erityisesti vaikutukset pitkällä aikavälillä, sillä verkkotoiminnassa sitoutuneen pääoman osuus on suuri ja investointien vaikutusaika pitkä. Nykyhetkellä tehtävien investointien vaikutukset näkyvät siis sähkön hinnassa vielä useiden vuosikymmenien päästä. Käytettyjen valvontamallien tuleekin varmistaa, että tehdyt investoinnit ja sitoutunut pääoma huomioidaan sääntelyssä siten, että toimintaa optimoidaan myös pitkällä aikavälillä.

Tässä luvussa esitellään yleisellä tasolla sähköverkkoliiketoiminnan valvontamallien teoriaa ja kuvataan sitoutuneen pääoman huomioimista eri malleissa. Sähköverkkoliiketoiminnan hinnoittelun sääntelyyn käytettävät valvontamallit voidaan sovelletun sääntelyperiaatteen mukaan jakaa kahteen pääryhmään (Kuva 3-1 ja Kuva 3-2). Käytännössä yleisesti käytössä olevat valvontamallit ovat tässä esitettyjen mallien yhdistelmiä ja sovelluksia.



Kuva 3-1. Sähköverkkoliiketoiminnan valvontamallien ryhmittely kustannus- ja kannustinperusteisiin malleihin.

Edellä esitetyn kuvan regulaatiomallien lisäksi perinteisiä regulaatiomalleja - joita ei ole laajassa käytössä sähköverkkotoiminnassa - ovat esimerkiksi huutokauppmalli sekä teknisiin normeihin perustuva malli.



Kuva 3-2. Yleiskuva pääoman tuottoon perustuvan mallin ja hinta/tuottokattoon perustuvan mallin toimintaperiaatteista.

3.2 Kustannusperusteinen sääntely

Kustannusperusteisessa sääntelyssä valvonta perustuu toiminnan kustannusten ja pääoman tuoton valvontaan. Kustannusperusteisista valvontamalleista yleisimmin käytetty on **pääoman tuotto -malli**. Tässä valvontamallissa verkko-yhtiön hinnat ja tuotot perustuvat operatiivisen toiminnan kustannuksiin, jonka päälle lasketaan kohtuullinen (”rei-

lu”) tuotto sidotulle pääomalle (Kuva 3-3). Mallin keskeisimpänä tavoitteena on rajoittaa toiminnasta saatavia tuottoja. Periaatteessa valvoja ei puutu lainkaan siirtohintaan, vaan ainoastaan säätelee yhtiön saamaa tuottoa.

Mallin edellyttämä informaation tarve on suuri, ja käytetty valvontajakso yleensä lyhyt (tai ei ennalta määritelty). Mallin toimivuuden edellytyksenä on jatkuva markkinaseuranta, jotta pystytään estämään ennalta tilanteet joissa siirtoyhtiön saamat tuotot kasvaisivat liian suuriksi tai vastaavasti jäisivät liian mataliksi.

Toimiessaan tarkoituksenmukaisesti mallia pidetään yleisesti läpinäkyvänä ja ennustettavana valvontamenetelmänä. Mallin heikkouksiin luetaan se, ettei se houkuttele yhtiötä toiminnan tehostamiseen tai kustannussäästöihin. Se voi myös houkuttaa yhtiöitä yli-investointeihin suuremman pääoman ja tätä kautta suuremman tuoton saavuttamiseksi.

$$R_t = C_t + D_t + T_t + RAB_t * r_t$$

R_t	=	C_t	+	D_t	+	T_t	+	RAB_t	*	r_t
Vaadittavana tuotto vuonna t		Operatiiviset kustannukset vuonna t		Pääoman poistot vuonna t		Verot vuonna t		Regulaattorin laskema pääoman määrä		Suurin sallittu tuotto vuonna t

Kuva 3-3. Tuoton määräytyminen pääoman tuottoon sidotussa valvontamallissa.

3.3 Kannustinperusteiset mallit

Kannustinperusteisissa malleissa yhtiöiden toimintaa säädellään esimerkiksi hintojen tai tuoton kautta. Kannustinperusteisten mallien toimintaperiaatteissa on runsaasti yhtäläisyyksiä ja niitä käytetään usein ristiin soveltaen. Seuraavassa luvussa esitellään neljä kannustinperusteista mallia.

Yksi yleisimmin käytössä olevista kannustinperusteisista malleista on **hintakattomalli**. Nimensä mukaisesti hintakattomallissa valvoja asettaa siirtohinnoittelulle ylärajat. Ensimmäisenä tavoitteena hintakattomallissa on siis hintojen sääntely, ei yhtiön tuottojen kontrollointi. Malli antaa yhtiölle mahdollisuuden kasvattaa tuottoa kustannuksia pienentämällä (Kuva 3-4). Samanaikaisesti yhtiöltä edellytetään myös jatkuvaa toiminnan tehostamista, joka huomioidaan hinnan määräytymisessä vähentämällä arvioitu tuottavuuden nousu edellisvuoden hinnasta. Hinnan määräytyminen sidotaan myös inflaatio-tekijään (esimerkiksi kuluttajahintaindeksiin).

Tämän menetelmän heikkona puolena pidetään sitä, että se voi kannustaa yhtiötä liialliseen kustannusten vähentämiseen. Menetelmää sovellettaessa tulee varmistua, että yhtiöllä on riittävät kannustimet toimintaa ylläpitäviin ja kehittäviin investointeihin.

$$P_t = (1 + RPI - X) * P_{t-1}$$

P_t	=	$(1 + RPI$	-	$X)$	*	P_{t-1}
Hinta vuonna t		Kuluttajahintaindeksi (inflaatio)		Tuottavuuden nousu		Hinta edellisenä vuonna

Kuva 3-4. Hinnan määräytyminen hintakattomallissa.

Toinen yleisesti käytetty kannustinperusteinen valvontamalli on **tuottokattomalli**, joka muistuttaa läheisesti hintakattomallia (Kuva 3-5). Tässä mallissa yhtiön liikevaihdolle määritetään etukäteen maksimitaso. Mallia voidaan soveltaa rajoittamalla joko koko yhtiön tuottoa tai vastaavasti tietyn yksikön tuottoa. Palveluiden hintaa ei välttämättä ole kiinnitetty, vaan yhtiö voi määrätä hinnan niin kauan kun tuotto ei ylitä säädettyä tasoa. Tuottokattomallissa valvoja edellyttää yhtiöltä jatkuvaa toiminnan tehostamista ja käytössä ovat samat vuosittaiset tarkistukset (inflaatio, tehokkuuden kasvu) kuin hintakattomallissa. Verkkoyhtiöillä voi olla halukkuutta nostaa kustannustasoa regulaatiokauden loppua kohden, jolloin seuraavan regulaatiokauden tehostamisvaatimukset olisi helppompaa toteuttaa ja tuottokatto saadaan korkeammalle tasolle. Lisäksi sähköverkkoyhtiöille voi olla edullista rajoittaa palvelutasoa tai -laatua ja saavuttaa alhaisemmilla laatuvaatimuksilla korkeampia tuottoja.

$$P_t = (1 + \text{RPI} - X) * P_{t-1}$$

P_t	=	$(1 + \text{RPI}$	-	$X)$	*	P_{t-1}
Tuotto vuonna t		Kuluttajahintaindeksi (inflaatio)		Tuottavuuden nousu		Tulos edellisenä vuonna

Kuva 3-5. Tuoton määräytyminen tuottokattomallissa.

Sliding scale -valvontamallissa yritykselle asetetaan voittojen tai myynnin tavoitetaso, johon sen tulee pyrkiä (Kuva 3-6). Yhtiön tekemä ylituotto on korvattava asiakkaille palautuksina ja vastaavasti alituotto voidaan laskuttaa asiakkailta. Yleensä valvoja määrittää seuraavat ”liukumat” tuottojen/hinnan tavoitetasolle, jossa yli/alituoton palautus ei ole voimassa sekä ylä- ja alarajat palautettavalle ylituotolle ja lisälaskutettavalle alituotolle. Yli-/alituotot yleensä tasataan seuraavalla sääntelykaudella säätelemällä tuottoa. Tavoitteena valvontamallissa on tuottojen ja riskien jakaminen reilusti verkkoyhtiön ja asiakkaan välillä. Sliding scale -valvontamallia käytetään usein yhdessä hinta/tuottokattomallien kanssa. Sitä voidaankin pitää eräänlaisena välimuotona pääoman tuotto ja hinta/tuottokattomalleille.

$$R_t = (1 + \text{RPI} - X) * R_{t-1} - \mu * (Q_{t-1} - Q_{t-1}^r)$$

R_t	=	$(1 + \text{RPI}$	-	$X)$	*	R_{t-1}	-	μ	*	$(Q_{t-1}$	-	$Q_{t-1}^r)$
Liikevaihto vuonna t		Kuluttajahintaindeksi		Tuottavuuden nousu		Liikevaihto edellisenä vuonna		Palautus-/maksuparametri		Toteutunut liikevaihto edellisenä vuonna		Regulaattorin asettama kohtuullinen liikevaihto

Kuva 3-6. Liikevaihdon määräytyminen sliding scale –mallissa.

Benchmark -vertailussa (yardstick- eli mittatikkusääntely) yrityksen suoritusta verrataan sopivaan vertailukohteeseen eli esimerkiksi ryhmään vastaavalla toimialalla toimivia yrityksiä (Kuva 3-7). Tässä valvontamallissa verkkoyhtiön hinnoittelu ja tuottotaset sidotaan vertailuryhmän tunnuslukuihin. Mittatikkusääntelyä ei ole sellaisenaan aktiivisesti käytetty verkkoyhtiöiden valvonnassa, mutta osana muita valvontamalleja se on yleisesti sovellettu menetelmä.

$$\begin{array}{c} \text{AC}_i \\ \text{Keskimääräinen} \\ \text{kustannus yhtiölle} \\ i \end{array} = \begin{array}{c} \Sigma \\ \text{Summa muista} \\ \text{markkinalla} \\ \text{toimivista} \\ \text{yhtiöistä} \end{array} \begin{array}{c} (\text{AC}_j) \\ \text{Muiden yhtiöiden} \\ \text{kustannukset} \end{array} / \begin{array}{c} (n-1) \\ \text{Markkinalla} \\ \text{toimivien} \\ \text{yhtiöiden} \\ \text{lukumäärä} \end{array}$$

Kuva 3-7. Keskimääräisen kustannuksen määrittäminen benchmark-vertailun avulla.

4 VERKKOTOIMINTAAN SITOUTUNEEN PÄÄOMAN ARVONMÄÄRITYSMALLEJA ERI MAISSA

4.1 Johdanto

Olemme valinneet esimerkkejä maista, joilla voidaan katsoa olevan perusrakenteeltaan erilaiset valvontamallit, vaikka ne sisältävät kukin tekijöitä useista sääntelyteoreettisista malleista. Käsiteltävät maat ja sääntelymallit ovat:

- Iso-Britannian sähköverkkosäätely
- Iso-Britannian kaasuverkkosäätely
- Saksan sähköverkkosäätely
- Australian (New South Wales) sähköverkkosäätely

Mallien kuvauksissa on tuotu esille keskeisiä piirteitä näistä malleista. Kuvauksissa tuodaan mm. esille se, miten pääoma arvotetaan valvontajaksosta toiseen.

4.2 Iso-Britannian sähköverkon sääntelymalli

4.2.1 Yleistä

Iso-Britanniassa alkoi uusi valvontajakso 1.4.2010. Valvontamalli on hintakattomalli etukäteen asetetuilla kuluperusteilla, jotka määrittävät verkkoyhtiöiden liikevaihdot. Keskeinen periaate on, että regulaattori muodostaa aktivoitavista nettokuluista sijoitetun pääoman (RAV, Regulatory Asset Value), jota poistetaan ja joka saa WACC-mallin mukaisen tuoton. Aloittava tase perustuu 90-luvun alun yksityistämisen maksettuihin verkon hintoihin, jotka yhtiöittäin vaihdellen ovat pääosin tulleet poistetuiksi.

Kustannusten jaottelussa noudatetaan verkon välittömien kustannusten osalta kokonaiskustannusajattelua, jossa nopeasti kulutettavien ("fast money") ja pitkävaikutteista menojen ("slow money") eroa on pyritty häivyttämään. Tällä pyritään menojen mahdollisimman tehokkaaseen kohdistamiseen ilman, että eri kululuokkien erilaisesta kohtelusta aiheutuisi tehottomuutta verkkoyhtiön toimintaan. Tämä on toteutettu niin, että 15 % verkon investoinneista ja välittömistä kuluista laskutetaan asiakkailta heti toteutumisku-
vuonna ja 85 % veloitetaan poistoina lisättyä sijoitetun pääoman tuotolla. Välilliset ku-

lut ja muut kuin verkkoinvestoinnit veloitetaan asiakkailta heti toteutumivuonna. Niiden osalta ei siis kerry enää myöhemmin sijoitetun pääoman tuottoa.

4.2.2 Välittömät ja aktivoidut kulut

Kaikki toiminnassa syntyvät kulut ja maksut jaotellaan toisaalta hyväksytyihin kuluihin, jotka jakautuvat välittömiin ja jaksotettuihin (lisätään RAV:iin), ja toisaalta kuluihin, jotta jätetään hyväksymättä osittain tai kokonaan.

Seuraavassa on ryhmitelty keskeiset kululajit. Osasta niistä tehdään vuosittain lisäyksiä sitoutuneeseen pääomaan. Hyväksytyt ja siis tariffeihin vietävät kulut jakautuvat seuraavasti:

Nettoverkkoinvestoinnit 15/85-periaatteella, joiden peruste on

- liittymien nettoinvestoinnit (liittymismaksujen vähentämisen jälkeen)
- verkon vahvistukset
- vikaherkkyys
- lainsäädännön vaatimukset ja turvallisuus
- informaatiotekniikka ja tietoliikenne
- korvausinvestoinnit
- laatuvaatimukset
- suurhäiriöriskit
- nousujohtot ja liittynät
- kansallinen infrastruktuuri
- ympäristösyöt

Verkon käyttökustannukset 15/85-periaatteella, joiden peruste on

- viat
- tarkastukset ja ylläpito
- raivaus
- sähköaseman sähkönkulutus
- purkukustannukset
- poikkeukselliset säähäiriöt

Välilliset käyttökustannukset (netto, 15/85-periaatteella), joiden peruste on

- verkon suunnittelu
- projektin johto
- suunnittelun johto ja tukitoiminnot
- valvomo
- systeemin kuvaukset
- puhelinkeskus
- varastot
- ajoneuvot ja kuljetus
- terveys, turvallisuus ja käyttökoulutus
- työvoiman hankinta

Liiketoiminnan tukikustannukset (netto), joiden peruste on

- verkon käyttö
- informaatiotekniikka ja tietoliikenne
- omaisuuden hallinta
- henkilöstöhallinto ja ei-operatiivinen koulutus
- rahoitus ja sääntely
- toimitusjohtaja ym.

Ei-operatiiviset käyttökustannukset, jotka ovat muita kuin verkon uus- ja korvausinvestointeja, joiden peruste on

- ajoneuvot (ml. liikkuvat laitteistot ja generaattorit, mutta ei työsuhteautot, jotka työvoimakuluja)
- laitteistot ja generaattorit
- pientyökalut ja -välineet
- toimistolaitteet
- muu kuin verkko-omaisuus
- muu kuin verkon tietotekniset laitteet ja ohjelmistopäivitykset
- muu kuin verkon tietoliikenne

Eläkekustannukset, jotka ovat

- työnantajan normaalit eläkkeiden kokonaiskustannukset, jotka käsitellään kunkin kuluryhmän työvoimakustannuksina
- eläkevastuun täydennyskustannukset

Lisäksi muut kustannukset, jotka aiheutuvat verkkoliiketoiminnan taloudellisesta ja tehokkaasta toiminnasta.

Yllälueteltujen kustannusryhmien *Nettoverkkoinvestoinnit*, *Verkon käyttökustannukset* ja *Välilliset käyttökustannukset (netto)* kuluista lisätään siis sijoitettuun pääomaan 85 %. Ryhmien työvoimakustannuksiin liitetään niiden vastaavat eläkekustannukset.

Sijoitettuun pääomaan lisättävät kulut eivät sisällä korkokuluja tai muita rahoitus- ja verokustannuksia, lukuun ottamatta ei-tuotannollisten kiinteistöjen erityisiä kunnallisia veroja sekä kiinteistöveroja. Sijoitetun pääoman ulkopuolelle jääviä verokuluja ovat yhtiöverot, myyntivoittoverot, tuloverot, asiakkailta edelleen veloittavien arvonlisäverojen osuus sekä sähkönsiirron verot.

Sijoitettuun pääomaan lisättävien kustannusten oletetaan tulevan maksettavaksi joko lisenssin haltijalle tai samaan konserniin kuuluvalle taholle, mutta samaan konserniin kuuluva taho ei voi lisätä niihin omaa katettaan muuten kuin erikseen hyväksytyissä tapauksissa. Kustannuseriin voidaan soveltaa kynnyksarvoja, joiden ylittyminen voi johtaa hyväksytyyn kustannustason uudelleen tarkasteluun ja muutoksiin.

4.2.3 Vähennykset sijoitetusta pääomasta

Sijoitetusta pääomasta vähennetään vastaavasti 85 % seuraavista eristä, jotka liittyvät pääomanmyyntiin, romutukseen, jne.

- verkon ja muun omaisuuden myyntituotot tai kolmannen osapuolen arvioima markkina-arvo konsernin sisäisestä omaisuuden siirrosta käsiteltynä vastaavassa kuluryhmässä
- romutuskorvaukset käsiteltynä vastaavassa kuluryhmässä
- vakuutuskorvaukset yms. kolmannelta osapuolelta käsiteltynä vastaavassa kuluryhmässä
- korjaus (positiivinen tai negatiivinen) tehdään sijoitettuun pääomaan siltä osin, kuin sitä koskevien kuluerien toteutuneet sekalaiset menot poikkeavat ennustetuista menoista

4.2.4 Sijoitetun pääoman ulkopuolelle jäävät kuluerät

Edellä luetelluista kuluista *Liiketoiminnan tukikustannukset (netto)*, *Ei-operatiiviset käyttökustannukset* ja *Eläkekustannukset (eläkevastuun täydennykset)* eivät lisää lainkaan sijoitettua pääomaa vaan huomioidaan kuluina heti toteutumivuonna. Täydennyksenä voidaan mainita niiden sisältämistä sekä muun tyyppisistä kululajeista seuraavia keskeisimpiä:

- mittauspalvelut
- kaikki lakisääteiset tai sääntelyn mukaiset poistot ja kuoletukset
- sisäiset katteet
- läpilaskutettavat erät kuten liiketoimintaverot, Ofgemin (regulaattori) lisenssimaksut, liityntämaksut jne.
- jakeluyhtiön sakot ja rangaistusmaksut mm. veroista ym.
- arvonkorotukset
- vähäisten toimintojen kulut

Lisäksi Ofgem varaa oikeuden sulkea pois kulut, jotka eivät kuulu verkkotoimintaan tai ovat huomattavan tehottomia tai epätaloudellisia.

4.2.5 Investoinnit ja poistot

Regulaattori hyväksyy tariffissa sovellettavat verkon investointikustannukset jakeluyhtiön esittämien investointisuunnitelmien perusteella. Samoin määritetään verkon käyttö- ja muiden kustannusten määrä, jonka aktivoitava osuus (85 %) lisätään sijoitettuun pääomaan. Poistoaika on 20 vuotta.

Sijoitetun pääoman muutos todetaan valvontajakson loppupuolella, kun aktivoidut operatiiviset ja muut kulut summataan verkon arvoon lisättynä niiden inflaatiokehityksellä. Summasta vähennetään poistot vastaavasti. Viranomaisen tekee sen lisäksi tarvittavia korjauksia, jonka jälkeen on käytettävissä uusi arvioitu aloittavan pääoman määrä seuraavalle jaksolle. Kyseessä on arvio siitä syystä, että etukäteissääntelyn uudet tariffit joudutaan antamaan ennen kuin on tarkasti tiedossa 1–2 viimeisen vuoden investointien lopullinen toteutunut ja hyväksytty määrä.

4.3 Inflaatio

Kuluihin sovelletaan RPI:n (Retail Price Index) kehitystä, josta vähennetään sääntelymallin mukaisesti tuottavuuden kasvu, jolloin lopullinen kulukerroin on muotoa RPI-X. Verko-omaisuuden arvo korjataan RPI-tekijällä, mikä nostaa aloittavan pääoman määrää inflaation myötä. Valvontajakson lopussa sijoitetun pääoman määrä on siis muuttunut aktivoitujen kulujen ja poistojen erotuksena lisättynä inflaatiolla.

4.4 Iso-Britannian kaasuverkon sääntelymalli

Iso-Britanniassa toimii neljä kaasunjakeluyhtiötä (National Grid Gas, Northern Gas Networks, Scotia Gas Networks, Wales & West Utilities), jotka omistavat kahdeksan erillistä kaasunjakeluverkkoa. Yhtiöt toimivat tukkuportaassa, eli ne eivät toimita kaa-

sua suoraan loppukäyttäjille. Kaasunjakeluyhtiöiden rinnalla toimii lisäksi useita pienempiä kaasunjakelijoita (Independent Gas Transporters).

Iso-Britannian kaasunjakelua koskevan sääntelyn meneillään oleva viisivuotinen valvontajakso alkoi 1.4.2008. Sääntelymalli on nk. tuottokattomalli eli sallittu tuotto saadaan laskemalla yhteen

- operatiiviset kulut (Opex, Operating expenditure)
- ylläpitoinvestoinneista 50 %:n osuus (Repex, Replacement expenditure)
- sijoitetulle pääomalle laskettu kohtuullinen tuotto
- poistot
- verot

Kaasuverkkoyhtiöiden sijoitettu pääoma määritetään perustuen edellisen valvontakauden päättävään RAB:iin (Regulated Asset Base, käytetään myös termiä RAV, Regulatory Asset Value). Regulaattori käyttää RAB:n laskennassa nk. *roll forward model* -mallia, jossa avaavaa RAB:ia tarkastellaan vuosittain toteutuvilla tekijöillä – investoinnit, poistot ja oikaisut – korjattuna. Lisäksi sallittuun tuottoon vaikuttavat edelliseen valvontakauteen sekä tiedon laatuun (IQI, Information Quality Incentive) liittyvät erät. IQI-järjestelmä kannustaa jakeluverkkotoimijoita tuottamaan parhaan näkemyksen uusia saneerausinvestointien tasosta. RAB:n tuottoa varten lasketaan ns. vanilla-WACC (ilman korkojen verohyötyä).

Vuosittainen tehostamisvaatimus operatiivisille kustannuksille on 2,5 %. Vaatimus perustuu tiettyjen toimintojen ”bottom up” -benchmarkkaukseen ja operatiivisten kokonaiskustannusten ”top down” -benchmarkkaukseen. Kulujen osalta on tiedostettu viisivuotiskauden aikana mahdollisesti toteutuvat muutokset johtuen mm. lainsäädännöstä. Muutosten vaikutukset ja ajankohta ovat vielä epäselviä, mutta ne on pyritty huomioimaan suoraan mallin rakenteessa tai niitä varten on sovittu mallin täydentämismahdollisuus myöhemmin.

Kaasuverkoston uus- ja saneerausinvestoinneissa on odotettavissa voimakasta kasvua ja sijoitetun pääoman on arvioitu kasvavan 25 % vuoden 2013 loppuun mennessä. Investoinnit on jaettu uusinvestointeihin (Capex, Capital expenditure) ja ylläpitoinvestointeihin (Repex, Replacement expenditure). Ylläpitoinvestoinnit eivät lisää verkon kapasiteettia, mutta ne pidentävät verkon käyttöikää, ja niistä sisällytetään 50 % RAB:iin. Kustannusinflaation osalta sovelletaan RPI-indeksiä (Retail Price Index). Avaava tase pohjautuu 1980-luvun puolivälissä aloitetun yksityistämisen kauppahintoihin. RAB:n kehittyminen on indeksoitu RPI:hin inflaation huomioimiseksi. Inflaatiotarkistus ja inflaation vieminen malliin tehdään vuosittain.

Sääntelymallin mukainen poistotapa riippuu omaisuuden hankinta-ajankohdasta. Poistojen laskentaan käytetään kahta eri menetelmää riippuen poistettavan omaisuuden hankintahetkestä. Ennen maaliskuuta 2002 hankittu omaisuus poistetaan kertomalla poistopohja laskennallisella poistokertoimella. Myöhemmin hankittu omaisuus poistetaan tasapoistoilla (45 vuotta).

4.5 Saksan sähköverkon sääntelymalli

Meneillään oleva sähkön siirto- ja jakeluverkkoa koskeva ensimmäinen valvontakausi alkoi 1.1.2009. Sähkönsiirtoverkkoon sovelletaan tuottokattomallia ja sähkönjakeluverkkoon hybridituottokattomallia.

Kohtuullisen tuoton laskennan ja tehostamisvaatimusten osalta käytetään Totex-lähestymistapaa (Total expenses), eli Opex ja Capex käsitellään samalla tavalla, ja niille asetetaan yhteinen tehokkuustavoite. Saksan mallin ominaispiirteenä on oman pääoman ja vieraan pääoman käsittelyn erottaminen toisistaan. Tuottotason määrittämisessä ei käytetä WACC-menetelmää, vaan regulaattori määrittää sallitun tuottotason erikseen laskennallisille oman ja vieraan pääoman osuuksille. Lisäksi mallissa määritetään laskennalliset poistot ja verot.

Käyttöomaisuuden arvon määrittämisessä käytetään kahta menetelmää riippuen omaisuuserän hankinta-ajankohdasta: ”*Physical asset maintenance concept*”, jos omaisuus hankittu ennen 1.1.2006 ja ”*Financial capital maintenance concept*”, jos omaisuus hankittu 31.12.2005 jälkeen.

Ennen 1.1.2006 hankittu ja omalla pääomalla rahoitettu omaisuuserä poistetaan jälleenhankinta-arvoon pohjautuen. Tällä tavalla jakeluverkkoyhtiö saa kerättyä riittävän tuoton omalle pääomalle, jotta se voi rahoittaa uusinvestoinnin lisäämättä vieraan pääoman osuutta rahoitusrakenteessa. Regulaattori määrittää jälleenhankinta-arvot eri omaisuuserille perustuen Saksan tilastokeskuksen tuottamaan hintaindeksiin. Vieraalla pääomalla rahoitetulle omaisuuserälle lasketaan poistot perustuen historialliseen hankintamenuun. Omalle pääomalle käytetään reaalista tuottotasoa 9,29 % ja vieraalle pääomalle nimellistä tuottotasoa.

31.12.2005 jälkeen hankittu omaisuus poistetaan perustuen historialliseen hankintamenuun ja omalle pääomalle sallitaan nimellinen tuottotaso 7,26 %. Vieraan pääoman kustannuksena käytetään hankinta-ajankohdasta riippumatta edeltäneen kymmenen vuoden yksityisten ja julkisten lainojen tuottotason keskiarvoa.

Laskennallisen oman pääoman määrittäminen tehdään määrittämällä pääomarakenne sekä toimintaan välttämättömänä liittyvä oma pääoma. Pääomarakenteessa oman pääoman määrä on rajoitettu 40 %:iin. Valvontakauden avaava RAB saadaan laskemalla seuraavat tekijät yhteen (perustuen vuoden 2006 lopun tilanteeseen):

- käyttöomaisuuden keskimääräinen jäännösarvo vuoden 2006 lopussa historialliseen hankintahintaan arvostettuna ja kerrottuna tekijällä 1 – (Oman pääoman osuus) (ennen 1.1.2006 tehdyt hankinnat)
- käyttöomaisuuden keskimääräinen jäännösarvo vuoden 2006 lopussa jälleenhankintahintaan arvostettuna ja kerrottuna oman pääoman osuudella (ennen 1.1.2006 tehdyt hankinnat)
- käyttöomaisuuden keskimääräinen jäännösarvo vuoden 2006 lopussa arvostettuna hankintahintaan ja tuotantokustannukseen (31.12.2005 jälkeen tehdyt hankinnat)

- rahoitus- ja vaihto-omaisuuden tasearvot vuoden 2006 lopussa

Näin saadusta koko käyttöomaisuuden RAB:sta päästään tuottoa saavan oman pääoman osuuteen vähentämällä korottomat ja korolliset velat. Jos oman pääoman osuus on yli 40 %, ylittävä osa käsitellään velkana.

4.6 Australian (New South Wales) sähköverkon sääntelymalli

Australian sähköverkkoliiketoiminnan regulaattori Australian Energy Regulator (AER) on asettanut New South Wales (NSW) osavaltiolle sääntelymallin vuosille 2009–2014. NSW:ssä käytettävä sähkönsiirron regulaatiomalli on painotettu hintakattomalli (weighted average price cap). AER suoritti valvontamallin arvioinnin nyt käytössä olevaa mallia varten, missä käytiin läpi seuraavat kokonaisuudet kaikille NSW:in sähköverkkoyhtiöille:

- Avaava RAB jokaiselle yhtiölle
- Sähköverkkoyhtiöiden investointiennusteet tulevalle valvontakaudelle
- Sähköverkkoyhtiöiden toimintakuluennusteet valvontakaudelle
- Arvio soveltuvasta WACC tasosta perustuen benchmark -vertailuun
- Sähköverkkoyhtiöiden pyynnöt tarvittavaksi liikevaihdoksi

AER:n laskema nimellinen vanilla-WACC (WACC joka ei huomioi verovaikutuksia CAP- mallissa) on 9,72 % koko tarkastelukaudelle. AER:n WACC-laskenta perustuu CAP-malliin, jonka riskittömänä tuottona käytetään Australian keskuspankin 10 vuoden velkakirjan tuottoa. AER käyttää laskennassa kaikille yhtiöille beta-arvoa 1,0 ja velkaantumisasasteena 60 %.

4.6.1 Avaava RAB

AER asettaa avaavan RAB:in sähköverkkoyhtiöille perustuen edellisen valvontakauden päättävään RAB:in. AER käyttää RAB:in laskennassa nk. *roll forward* -mallia, jossa avaavaa RAB:ia tarkastellaan vuosittain toteutuvien tekijöiden - investoinnit, inflaatiokorjaus, ja poistot - mukaisesti. Valvontajakson jokaiselle vuodelle laskettavaa RAB:ia käytetään puolestaan yhtiökohtaisten liikevaihtokattojen määrittämisessä.

Avaavan RAB:n laskennassa AER voi käyttää kahta eri indeksointia CPI:n (Customer Price Index) määrittelyssä. Ensimmäinen vaihtoehto on käyttää vuosineljännesten inflaatiotilaa laskettuna edellisen vuoden kesäkuusta kuluvan vuoden kesäkuuhun. Toinen vaihtoehto on käyttää yhtä vuosittaista inflaatiota. Verkkoyhtiö voi valita inflaation määrittämisen avaavan RAB:n laskentaan, mutta samaa inflaation määrittämismenetelmää tulee silloin käyttää myös keskimääräisen hintakaton ja maksimi liikevaihtotason laskennassa.

Nykymuotoisen valvonnan alkaessa yhtiöt joutuivat määrittämään ja perustelemaan sähköverkkoyhtiö-omaisuutensa arvon. AER:n suosittama arvonmäärittäminen verkkoliiketoiminnan omaisuuserille on deprival value (tulon tuottokykyyn perustuva arvo) kai-

kille verkkoyhtiön omaisuuserille, mikä periaatteessa kuvaa tuotantovälineen arvoa organisaatiolle. Deprival value voidaan määrittää verkko-omaisuuserän taloudellisen arvon tai todennäköisen luovutushinnan mukaisesti.

4.6.2 Kysynnän ennustaminen

AER vaatii valvontamalliin verkkoyhtiöiltä maksimienergiakäytön ennustetta sekä arviota asiakasmäärän kehityksestä. AER käyttää kyseisiä arvioita määriteltäessä verkkoyhtiöiden kysyntäkuormaperusteisten investointien suuruutta sekä vuosittaista operatiivista kustannustasoa.

4.6.3 Investointiennusteet

Verkkoyhtiö antaa AER:lle investointiennusteen koko valvontajaksolle. Investointiennusteeseen selvitetään ne investoinnit, jotka:

- Tarvitaan verkon normaalin toiminnan ylläpitämiseksi
- Täyttämään regulaattorin verkkoyhtiölle asettamat vähimmäisvaatimukset
- Tarvitaan ylläpitämään verkon laatua, luotettavuutta ja turvallisuutta

Verkkoyhtiö joutuu antamaan AER:lle selvityksen investoinneista koko tarkastelujaksolle, sekä erittelemään investointisuunnitelman vuositarkkuudella. AER hyväksyy verkkoyhtiön investointisuunnitelman, mikäli siinä esitetyt suunnitelmat on esitetty toteutettavaksi kustannustehokkaasti, investointeja tarvitaan yllä mainittujen toimintojen toteuttamiseksi, ja investoinnit ovat oikeassa suhteessa realistiseen kasvukehitykseen.

Käydessään läpi verkkoyhtiön investointiehdotusta AER suorittaa mm. benchmark-vertailun verkkoyhtiöiden kesken ja vertaa investointiennustettu ilmoitettuihin operatiivisiin kustannuksiin. Arvioinnin perusteella AER hyväksyy investointiehdotuksen suoraan tai tekee siihen tarvittavia muutoksia oikean ja kustannustehokkaan investointitason saavuttamiseksi.

4.6.4 Poistot

AER:n käyttämä poistomenetelmä on tasapoisto, joka lasketaan jokaiselle valvontakauden vuodelle. Poistoperustana käytetään aloittavaa RAB-arvoa, jota korjataan vuosittaisen investointiennusteen mukaisesti, jolloin poistotasoa korjataan vuosittain. Vuosittain laskettavaan poistopohjaan huomioidaan myös vuosittainen inflaatiokorjaus toteutuvien investointien myötä.

5 SITOUTUNEEN PÄÄOMAN MÄÄRITTÄMINEN SUOMEN SÄHKÖNJAKELUVERKON VALVONTAMALLISSA

5.1 Nykyisen mallin tausta ja pääpiirteet

Suomen valvontamalli on lähtökohdiltaan pääoman tuotto -malli (rate of return). Malli keskittyy sääntelemään sijoitetun pääoman kohtuullista tuottoa. Valvontamallin käyttämä termi sijoitetulle pääomalle on *sitoutunut pääoma* ja se vastaa tilinpäätöksen taseen oman pääoman ja korollisten velkojen summaa malliin kuuluvien oikaisujen jälkeen. Taseen muu rahoitus ei aiheuta verkkoyhtiölle pääomakustannuksia eikä sille lasketa tuotto-oikeutta.

Tuloslaskelmasta lasketaan oikaistu tulos, jota verrataan sitoutuneesta pääomasta ja tuotto prosentista (WACC-tuotto, Weighted Average Cost of Capital) saatuun suurimpaan sallittuun tuottoon. Ylituotto tulee palauttaa seuraavalla valvontakaudella ja alituotto on käytettävissä seuraavan kauden ajan. Viranomainen ilmoittaa sääntelyn perusteet ennen valvontajakson alkua, mutta ei aseta tai hyväksy verkkoyhtiöiden tariffeja etukäteen. Tuoton valvonta toteutetaan laskelmin jälkikäteen. Yhtiöt saavat valvontajakson kuluessa viranomaiselta informatiivisia laskelmia tuottotason toteutumasta.

5.1.1 Oikaistu tase – Velat ja lainat

Korolliset velat ja pääomalainat luetaan sitoutuneeseen pääomaan tasearvostaan. Poistoero, joka on tilinpäätössiirroista kertynyttä verottamatonta nettotulosta, jaetaan verovelan ja oman pääoman osuuteen. Verovelka (yhteisöveron osuus 26 %) lisätään taseen korottomiin velkoihin ja jäljelle jäävä oman pääoman osuus oikaisuna omaan pääomaan. Pakolliset ja vapaaehtoiset varaukset jaetaan samalla periaatteella. Taseeseen kirjatut liittymismaksut ovat verkkoasiakkailta saatua korotonta lainaa ja ne lisätään korottomiin velkoihin 31.12.2004 tilanteen mukaisina. Tuon jälkeen kertynyt liittymismaksuvelan lisäys on käsitelty tuloslaskelman oikaisuissa verkon tuottolina. Velan lisäys tuolta osin kasvattaa taseen oikaistua omaa pääomaa. Koska kaikki sitoutunut pääoma saa saman tuoton, voidaan yhteen lasketut lopulliset oikaisut tehdä nettomääräisesti yhtenä lukuna, joka on *oikaistun taseen tasauserä*.

5.1.2 Oikaistu tase – Verkko-omaisuuden nykykäyttöarvo

Oman pääoman suurimmat oikaisut tapahtuvat taseen vastaavaa-puolella varojen oikaisuin. Verkko-omaisuuden kirjapitoarvot on korvattu komponenttiryhmittäin niiden nykykäyttöarvolla, joka on jäljellä olevaa käyttöikää vastaava osuus jälleenhankintahinnasta. Tämä on tapahtunut ensimmäisen valvontajakson alussa 1.1.2005. Sen jälkeen komponenttiryhmien nykykäyttöarvoa on muutettu lisäämällä niihin kuhunkin tehtyjen korvaus- ja uusinvestointien arvo, ja vähennetty vuosittain komponenttien tasapoisto, joka on ryhmäkohtaisesti laskettu jälleenhankintahinta jaettuna pitoajalla. Komponenteille on määritetty standardihinnat investointiarvoa ja tasapoistoa varten, ja verkonhaltija voi valita ryhmien pitoajat annetusta vaihteluvälisestä. Poiston suuruus perustuu siis verkon laajuuteen eikä ikätietoihin, ja se lasketaan verkkoon kytkettyjen komponenttien ja järjestelmien määrästä sekä standardihinnoista.

Verkon nykykäyttöarvoa ja standardihintoja korjataan vuosittain rakennuskustannusindeksin kehityksen mukaan. Indeksien vertailuarvo on valvontajaksoa edeltäneen huhtikuun keskiarvo ja kunkin valvontavuoden arvo on edeltävän vuoden vastaava lukema. Sitoutunut pääoma muuttuukin merkittävimmin verkon nykykäyttöarvon muutoksista, joita ovat sen indeksitarkistus, uus- ja korvausinvestoinnit sekä tasapoisto. Verkon arvostustavasta välittyä tuloslaskelman kuluihin sama tasapoisto, joka muuttuu verkon kasvun ja standardihintojen kautta.

Valvontajakso on vaihtunut yhden kerran 1.1.2008. Siinä yhteydessä luotiin uusia komponenttiryhmiä, hinnoiteltiin ne ja tarkistettiin muu standardihinnoittelu uudelle kaudelle. Tämä aiheutti kaluston siirtymiä ryhmästä toiseen sekä vastaavia uusia standardihintoja. Nykykäyttöarvo siirrettiin uudelle kaudelle siten, että sen suhde jälleenhankintatarvoon säilyi samana kuin se oli 1.1.2007. Siihen tehtiin korjaukset vuoden 2007 investointien ja tasapoistojen osalta vuoden 2008 hinnoin.

5.1.3 Oikaistu tase – Muu omaisuus

Verkon taseen käyttöomaisuus käsitellään muuten kirjanpitoarvoisina, mutta liikearvo ja verkkotoimintaan kuulumattomat sijoitukset vähennetään taseesta. Rahoitusvarallisuutta ei myöskään lasketa mukaan verkon varoihin. Niinpä pankkisaamiset, rahoitusarvopaperit, saamiset konserniyhtiöiltä tai omistajilta ja muut sen luonteiset varat vähennetään verkon varoista. Niistä saatua tuottoa ei huomioida verkkoyhtiön tuloissa. Vaihtuvista vastaavista varoihin luetaan vaihto-omaisuus sekä myynti- ja siirtosaamiset.¹

5.1.4 Yhteenveto oikaistun taseen muodostamisesta

Seuraavissa taulukoissa on yhteenvetona esitetty taseen vastaavien ja vastattavien oikaistut Suomen sääntelymallissa (Taulukko 5-1 ja Taulukko 5-2).

Taulukko 5-1 Taseen vastaavien oikaisu

Vastaavaa	Oikaistu tase
Eriytetty tase	Oikaistu tase
Pysyvät vastaavat	Pysyvä vastaavat
Sähköverkko	Sähköverkko nykykäyttöarvoonsa
Liikearvo	
Sijoitukset	
Muut pysyvät vastaavat	Muut pysyvät vastaavat
Vaihtuvat vastaavat	Vaihtuvat vastaavat
Vaihto-omaisuus	Vaihto-omaisuus tasearvoonsa
Lyhyt- ja pitkäaikaiset saamiset	Myyntisaamiset
Rahoitusarvopaperit	Siirtosaamiset
Rahat ja pankkisaamiset	
<u>Vastaavaa yhteensä</u>	<u>Oikaistun taseen loppusumma</u>

¹ Markkinaoikeuden päätöksestä on valitettu.

Taulukko 5-2 Taseen vastattavien oikaisu

Vastattavaa	
Eriytetty tase	Oikaistu tase
Oma pääoma Oma pääoma Pääomalainat	Oma pääoma Oma pääoma tasearvoonsa + Annettujen konserniavustusten oman pääoman osuus Poistoeron ja vapaaehtoisten varausten oman pääoman osuus - Saadut konserniavustukset Oikaistun taseen tasauserä
Tilinpäätössiirtojen kertymä Poistoero ja varaukset	
Pakolliset varaukset Pakolliset varaukset	
Vieras pääoma Korollinen Korolliset velat	Vieras pääoma Korollinen Korolliset velat tasearvoonsa Pääomalainat tasearvoonsa
Koroton Korottomat velat	Koroton Korottomat velat tasearvoonsa - Annettujen konserniavustusten oman pääoman osuus
Palautettavat liittymismaksut	Liittymismaksut 31.12.2004 tasearvoonsa Pakolliset varaukset tasearvoonsa Poistoeroon ja vapaaehtoisin varauksiin sisältyvä laskennallinen verovelka
<u>Vastattavaa yhteensä</u>	<u>Oikaistun taseen loppusumma</u>

5.1.5 Pääkohtia oikaistuun tuloslaskelmaan liittyen

Suomen valvontamalli sisältää tehostamisvaatimuksia ja kannustintekijöitä kontrolloitaville operatiivisille kustannuksille. Ne ovat muita kuin ns. läpilaskutettavia kustannuksia, ja verkonhaltija voi vaikuttaa niiden määrään. Sähköverkon kasvu lisää kuluoikeutta erikseen laskettavan verkkovolyymi-tekijän kautta, ja hyväksytyihin kuluihin sovelletaan lisäksi rakennuskustannusindeksin muutosta. Verkkoyhtiö vastaa täysin kustannustavoitteen saavuttamisesta, mutta saa toisaalta pitää saavuttamansa suuremmat kustannussäästöt.

Verkkoyhtiöille lasketaan yhtiökohtaiset tehokkuusluvut vertailemalla niitä toisiinsa DEA- (Data Envelopment Analysis) ja SFA- (Stochastic Frontier Analysis) menetelmien avulla. Tehokkuusluku on näiden keskiarvo. Menetelmissä tuotoksiksi lasketaan verkkopituus, asiakasmäärä ja sähkönsiirron arvo. SFA:ssa verkkopituus on jaettu kah-

teen suoritteeseen, kaupunki- (maakaapelipituus kaupunkialueella) ja muuhun verkkoon. Panostekijänä käytetään kontrolloitavien kustannusten, tasapoiston ja keskeytysaikahaitan summaa. Ns. tehottomien yhtiöiden tulee saavuttaa tehokkaiden kustannustehokkuus vähitellen kahdeksan vuoden kuluessa. *Yhtiökohtaista* sekä kaikkia yhtiöitä koskevaa *yleistä* tehostamistavoitetta sovelletaan vain kontrolloitaviin kustannuksiin.

Muita kuin verkon poistoja ei huomioida tehokkuuslaskennan tasapoistoissa. Muiden poistojen määrä on alle 5 % investoinneista ja ne lasketaan verkon kuluihin suunnitelmapoistojen mukaisesti. Verkkoyhtiö, joka käyttää kalustohankinnassa leasingratkaisuja, saa muita hieman huonomman tehokkuusluvun, koska kaluston pääoma- ja korkokustannus lisäävät tällöin kontrolloitavia operatiivisia kustannuksia.

Tuloslaskelman keskeisimmät oikaisut ovat lyhyesti:

- kontrolloitavat kustannukset vaihdetaan tehostamistavoitteen mukaisiksi
- sähköverkon suunnitelman mukaiset poistot korvataan jälleenhankinta-arvon ja pitoajan mukaisella tasapoistolla
- liittymismaksuvelan kasvu lisätään tuottoihin
- likviditeetin vaatiman pääoman tuottovaatimus lisätään laskennallisena vieraan pääoman kustannuksena siltä osin, kuin sääntelyn mukaisia rahoitusvarallisuuseriä tarvitaan current ratio -tason 0,7 saavuttamiseksi
- rahoitustuottoja ja -kuluja ei huomioida.

Sähkön laadusta johdetaan palkkio tai sanktio pääoman tuotolle. Laatu määritetään asiakkaiden keskeytysaikahaitan (KAH-tekijä) avulla, mille on asetettu tavoitetaso. Poikkeamasta huomioidaan vain puolet ja laadun vaikutus voi olla enimmillään +/- 10 % suurimmasta sallitusta tuotosta.

5.2 Mallin analyysi

5.2.1 Korvausinvestoinnit

Nykymallissa sähköyhtiöiden tulo-rahoituskyvystä huolehditaan oikaisemalla tuloslaskelmassa sähköverkkoa koskevia suunnitelmapoistoja tasapoistoiksi. Verkkoyhtiö saa näin kerättyä verkon korvausinvestointien kustannukset sen käyttöajan kuluessa. Investointien standardikustannukset oikaistaan indeksillä (rakennuskustannusindeksi) päivän arvoon.

Toteutettujen korvausinvestointien määrä voi poiketa melko pitkäänkin tasapoistosta riippuen verkonrakentamisen painopistevuosista edeltäneinä vuosikymmeninä. Verkkoyhtiö voi varautua investointeihin etukäteen pitämällä tariffituottoa tarvetta korkeammalla tai hyödyntää edeltäneen ja kuluvan valvontajakson kertynyttä alituottoa korottamalla hintoja vasta investointien toteutuessa. Investointisyklin voimistuessa on siten nykyisin käytettävissä kahdeksan vuoden tasapoistojen mukainen tulo-rahoitus, mikä 40 vuoden pitoajalla ja 2,5 %:n tasapoistolla vastaa 20 % verkon uushankinta-arvosta. Täs-

tä huolimatta voidaan tarvita lainoitusta. Tasapoistojen jatkuminen edelleen tukee lainapääoman takaisinmaksua investointivaiheen hellittäessä. Korvausinvestoinneista saatu lisäys sitoutuneeseen pääomaan nostaa kohtuullisen tuoton määrää, mikä kattaa lainan korkokulut tai oman pääoman tuoton.

Mikäli tariffituotto jätetään poistojen osalta hyödyntämättä ja kertyy alituottoa, ei sille lasketa kustannusindeksin mukaista korotusta siihen hetkeen, kun investoinnit toteutetaan, joten tulorahoituskyky hieman heikkenee inflaation vaikutuksesta.

Olettaen, että verkkoyhtiöt pystyvät toteuttamaan investoinnit keskimäärin standardihintojen puitteissa, muodostaa tasapoiston käyttö korvausinvestointien vastinparina vakaan ja ennustettavan rahoituslähteen, jonka ostovoima säilyy.

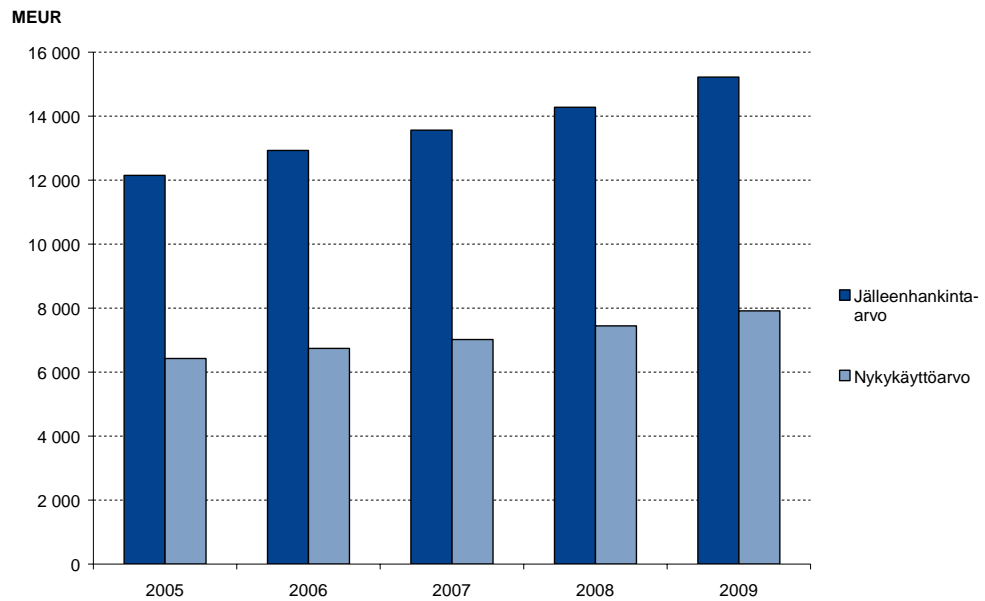
5.2.2 Uusinvestoinnit

Valvontamalli ei tunnista uusinvestointien rahoitustarvetta. Liittymismaksukaan ei lähtökohtaisesti tuo rahoitustukea, koska sen kertymä vähentää samalla määrällä tariffin tuotto-oikeutta. Kun myös velaksi kirjautuva liittymismaksu kuitenkin laskennallisesti verotetaan, niin se todellisuudessa tukee veroprosentin (26 %) osuudelta liittymärakentamista.

Kasvu ja verkon vahvistaminen on pääasiassa rahoitettava joko omalla pääomalla jättämällä osa voitosta yhtiöön tai käyttämällä ulkopuolista rahoitusta. Investoinnit verkon kasvuun lisätään sitoutuneeseen pääomaan standardikustannushintaisina ja niille kertyy säännelty tuotto seuraavasta vuodesta alkaen. Pääoma veloitetaan asiakkailta erittäin hitaasti, keskimäärin noin 40 vuoden kuluessa tasapoistona. Tuotto-oikeus vähenevälle nykykäyttöarvolle säilyy kuitenkin saman ajan.

5.2.3 Sähköverkon nykykäyttöarvon kehitys

Suomen sähkön jakeluverkon jälleenhankinta-arvon ja nykykäyttöarvon kehittyminen on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-1). Jälleenhankintahinta on standardikustannuksen mukainen ja nykykäyttöarvo kehittyy investointien ja poistojen kautta. Verkon arvoja korjataan lisäksi indeksin muutoksella.



Kuva 5-1 Jälleenhankinta-arvo ja nykykäyttöarvo

Nykykäyttöarvon suhde jälleenhankinta-arvoon vuodesta 2005 vuoteen 2009 on muuttanut hitaasti 53 %:sta lähelle 52 %, jossa se on pysynyt (Taulukko 5-3). Tämä viittaa verkon tasaiseen kasvuun. Samanaikaisesti saattaa olla olemassa toiseen suuntaan vaikuttavia tekijöitä.

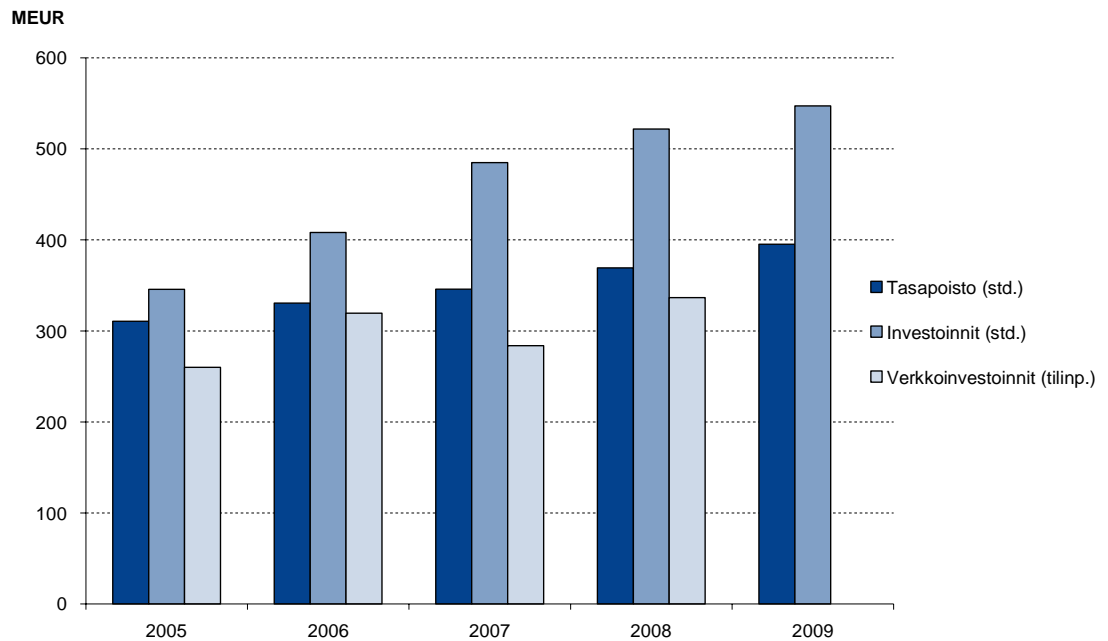
Taulukko 5-3 Nykykäyttöarvon ja jälleenhankinta-arvon suhde

	2005	2006	2007	2008	2009
NKA/JHA	52,9 %	52,2 %	51,8 %	52,2 %	52,0 %

Kun verkon elinikää ylläpidetään korjaus- ja kunnostustoiminnalla yli arvioidun pitoajan, sen laajuus ja jälleenhankinta-arvo säilyvät, mutta nykykäyttöarvo ei saa lisäystä investoinneista. Samaan johtaa ilmoitettua pitemmät todelliset pitoajat. Ilman kasvua arvojen suhde olisi tällöin alle 50 %.

5.2.4 Poistot

Seuraavassa kuvassa on esitetty tasapoistojen ja investointien määrät verkkotoiminnassa valvontakaudelta 2005–2007 sekä meneillään olevan kauden kaksi ensimmäistä vuotta (Kuva 5-2). Investointien ja poistojen erotus on ajanjaksolla kasvanut, joten jakeluverkko kokonaisuutena kasvaa voimakkaammin kuin aiemmin.



Kuva 5-2 Nykykäyttöarvon tasapoistot, investoinnit ja tilinpäätöksen investoinnit

Vaikuttaakin siltä, että sähköverkon kunnossapitostrategia johtaa oletettua pitoaikaa pitempään käyttöikään. Siitä aiheutuvat kustannukset kirjautuvat operatiivisiin kuluihin, joihin kohdistuu tehostamisvaatimus. Yli-ikäisen verkon osalta talous muodostuu seuraavanlaiseksi: Verkon haltija veloittaa tariffissa tasapoiston, mutta nykykäyttöarvon laskiessa sitoutuneen pääoman tuotto lakkaa. Ylläpitokustannukset jäävät verkonhaltijan maksettavaksi, koska se saisi pitää syntyvät kustannussäästöt. Ylläpitokulut korvausinvestointiin saakka jäävät verkonhaltijan tappioksi. Käytännössä yksittäisen verkosto-osuuden korvausinvestointipäätös, kun siihen kuuluu eri-ikäistä ja -kuntoista verkkoa, on monimutkaisempi teknis-taloudellinen päätöksentekotilanne.

Kuvasta voidaan indeksistä riippumatta päätellä, että jakeluverkko kokonaisuutena on kasvanut, sillä investoinnit ovat ylittäneet tasapoistot, kun niitä molempia tarkastellaan standardikustannusten kautta. Nykykäyttöarvo ja sitä kautta sitoutunut pääoma on kasvanut vastaavasti investointien ja poistojen erotuksen verran. On huomattava, että lisäksi muut verkkoyhtiön investoinnit ja niiden suunnitelman mukaiset poistot vaikuttavat sitoutuneeseen pääomaan kirjanpitoarvoisina, koska ne ovat selvästi nopeakieroisempaa käyttöomaisuutta kuin sähköverkko.

Viranomaisen kokoamien tilinpäätöstietojen mukaan todelliset investoinnit verkostoon (Sähköverkon aineelliset ja aineettomat hyödykkeet: nettoinvestoinnit) kehittyvät selvästi standardikustannuksilla laskettuja investointeja matalammalla tasolla. Tilinpäätösinvestoinnit kehittyvät vuosina 2006 ja 2007 vastakkaiseen suuntaan kuin standardiinvestointien määrän ja inflaatiokehityksen yhteisvaikutus. Kirjanpidon investointien summa koko valvontajaksolla 2005-07 oli 70 % verrattuna standardikustannusten summaan.

Vuonna 2008 otettiin uudelle valvontajaksolle käyttöön tarkistetut standardihinnat vuoden 2007 hintatasossa sekä laajennettiin ja tarkennettiin komponenttiryhmittelyjen määriä. Tavoitteena oli poistaa edellisellä valvontajaksolla kustannusindeksistä kertynyt mahdollinen erotus todellisten ja standardikustannusten välillä. Todelliset tilinpäätöksen mukaiset investoinnit verkkoon ovat kuitenkin edelleen vain 65 % uusien standardikustannusten summasta, kun ne vuonna 2007 olivat vain 60 %.

Kustannusero on huomattava. Siihen vaikuttavat ainakin yrityksille aiemmin yleiset aktivointikäytännöt, joissa pitkävaikutteisia menoja kirjattiin kuluksi jo tapahtumavuonna verotussyistä. Tätä käytäntöä on voinut jäädä esimerkiksi investointien suunnittelun ja toteutusvalvonnan yms. osalta edelleen. Niiltä osin kulut ovat kirjautuneet kontrolloitavien operatiivisten kustannusten eriin.

Kymmenen suurimman yhtiön verkkoinvestoinnit kattoivat noin 60 % ja 20 suurimman noin 75 % kaikista verkon aineellisista ja koko verkkotoiminnan investoinneista standardikustannusten mukaan laskettuna. Jos niiden oletetaan toteuttavan suhteellisen kattavaa ja tarkkaa aktivointikäytäntöä, on poikkeama lopuilla pienemmillä yhtiöillä vieläkin suurempi, minkä aktiivoinnin luonnollinen alaraja on hankintakulut yhtiön ulkopuolelta.

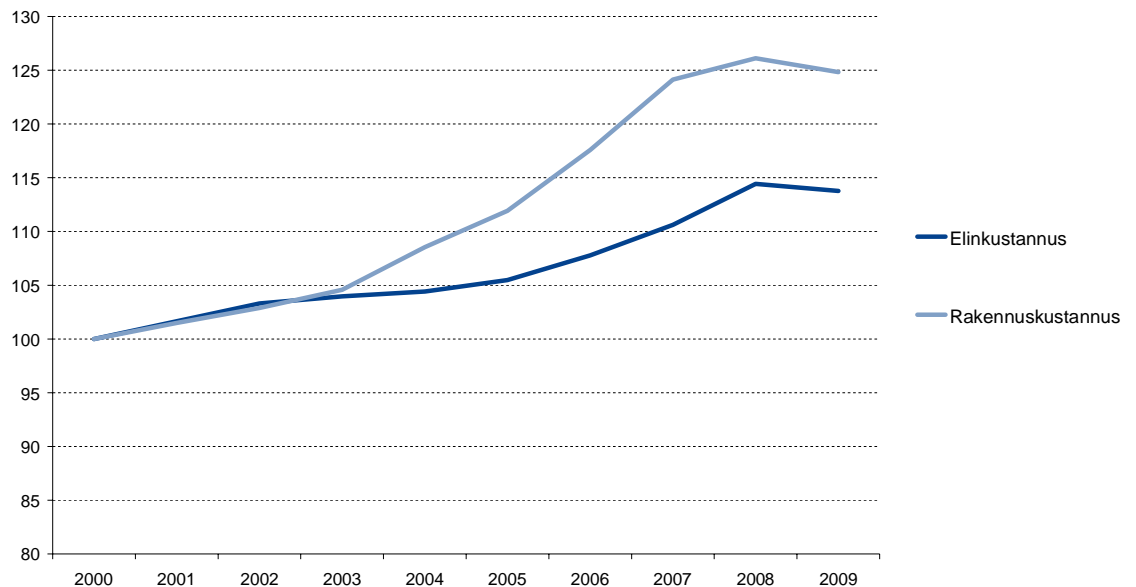
Verkkoyhtiöiden kirjanpitojärjestelmästäan kokoamat tiedot saattavat myös tulla merkityksi osin puutteellisesti niin, että kaikkien kululuokkien aktivoitavat menot eivät tule kootuiksi viranomaisen järjestelmiin.

Suuri kustannusero voi edelleen johtua myös todellisia standardikustannuksia matalammista investointikustannuksista jakeluverkkokentässä kokonaisuutena. Tämä ja sen mahdolliset lähteet eri komponenttiryhmissä tulisi selvittää samoin kuin se, millainen varmuusmarginaali standardikustannusten soveltamiseen tulisi sisältyä, jotta riittävä korvausinvestointien tulorahoituskyky yrityksille eri toimintaympäristöissä voidaan varmistaa.

5.2.5 Inflaation huomioiminen indekseillä

Valvontajakson aikana syntyy luonnollista kehityseroa standardi- ja toteutuneen kustannuksen välillä, jollei käytettävissä ole toimialan tarkkaa investointikustannusten indeksiä. Nykyisessä mallissa käytetään rakennuskustannusindeksiä, jonka arvioitiin käyttönoton yhteydessä vuonna 2004 ja edelleen vuonna 2007 (indeksi v. 2006) kuvaavan suhteellisen hyvin toimialan kustannuskehitystä. Vuosina 2000–2006 indeksi päättyi arvoon 115,9, kun vertailuksi rakennettu kotimarkkinoiden perushintaindeksi ja ansiotasoindeksi (paino-%:t 43/57) kehittyi arvoon 118,0.

Kustannuskehitykset sisältävät viitteen siitä, että vuonna 2006 rakennuskustannusindeksi olisi irtaantunut toimialan kustannuskehityksestä, sillä sen keskiarvoa 4–6/2006 sovellettiin vuoden 2007 standardikustannuksiin. Vertailun vuoksi rakennus- ja elinkustannusindeksit vuoden lopussa on piirretty seuraavaan kuvaan (Kuva 5-3). Indeksivertailussa on huomattava, että vertailu voi olla herkkä aloitusvuodelle etenkin suhdannevaihteluun eri tavoin reagoivien indeksien osalta.



Kuva 5-3 Normeeratut indeksit vuoden lopussa (v. 2000 = 100)

Indeksin käytön tarkoitus on heijastaa säännellyn toimialan todellinen yksikkökustannuskehitys välitettäväksi edelleen asiakashintoihin. Sitä varten tulisi valita mahdollisimman tarkasti toimialaa kuvaava indeksi tai indeksikori. Indeksiyhdistelmällä sinänsä voisi olla virhettä todennäköisesti vaimentava vaikutus. Eri indeksejä voitaisiin käyttää erityyppisiin kustannuksiin.

Jos yhtenä korin elementtinä sovelletaan palkkaindeksiä, on tarkkaan arvioitava kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä kokonaisuutena. Kansantalouden tasolla palkkojen reaalinousu heijastaa työn tuottavuuden nousua, mikä itsessään tarkoittaa, että työpanoksen tarve on vähentynyt, mikä osaltaan alentaa palkkakustannuksia.

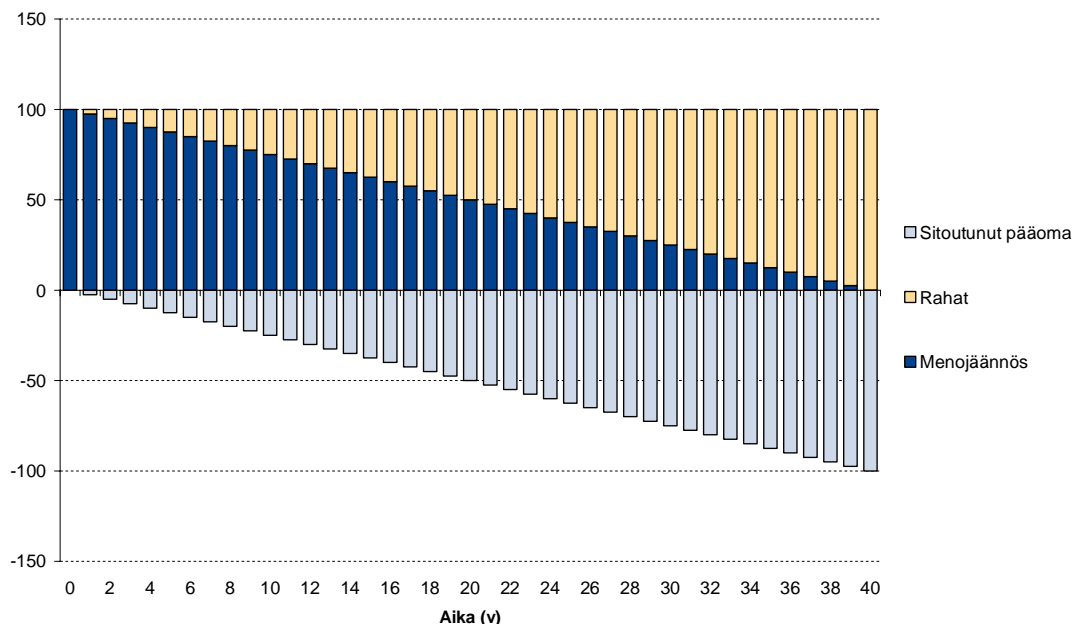
Verkkoyhtiöiden kannalta voimakkaasti nouseva indeksi lisää tuotto-oikeuksia, mutta sisältää samalla yhtäläisen riskin indeksin voimakkaasta laskusta. Standardihintojen päivitys valvontajakson vaihtuessa on joka tapauksessa epäjatkuvuustekijä tasapoistojen ja investointien kehitykselle. Nämä yhdessä luovat epävarmuutta verkkoyhtiön kannattavuuden, tulorahoituskyvyn ja lainan tarpeen arviointiin. Neljän vuoden valvontajaksoilta laskettava kokonaistuotto tasoittaa yksittäisten vuosimuutosten vaikutusta, mutta ei kata tavallista talouden suhdannekiertoa eivätkä indeksit siten varmuudella sisällä todellista verkkotoiminnan kustannustrendiä.

5.2.6 Liittymismaksurahoitus

Suomen sähköverkkotoiminnan erityispiirteenä verrattuna muihin maihin on verkkoon liittyneiden asiakkaiden pääomasijoitus liittymismaksuina. Liittymismaksut kattavat osittain tai kokonaan liittymistä aiheutuvan verkon laajennus- ja vahvistusinvestoinnit. Liittymismaksut on lisätty vuodesta 2005 alkaen verkon tuottoihin myös palautuskelpoisten, taseeseen velaksi kirjattavien maksujen osalta, joten ne vähentävät tariffituotto-

ja. Niiden merkitys on siten lähinnä kustannusten kohdistamisessa eikä enää rahoituksen hankinnassa. Tuloslaskelman oikaisussa myös velaksi kirjautuvat maksut tulevat veroteuiksi, joten niistä jää veroprosentin verran tukea rahoitukseen. Liittymismaksujen kasvu 31.12.2004 jälkeen korvataan kokonaan sitoutuneen pääoman tasauserän kasvuna.

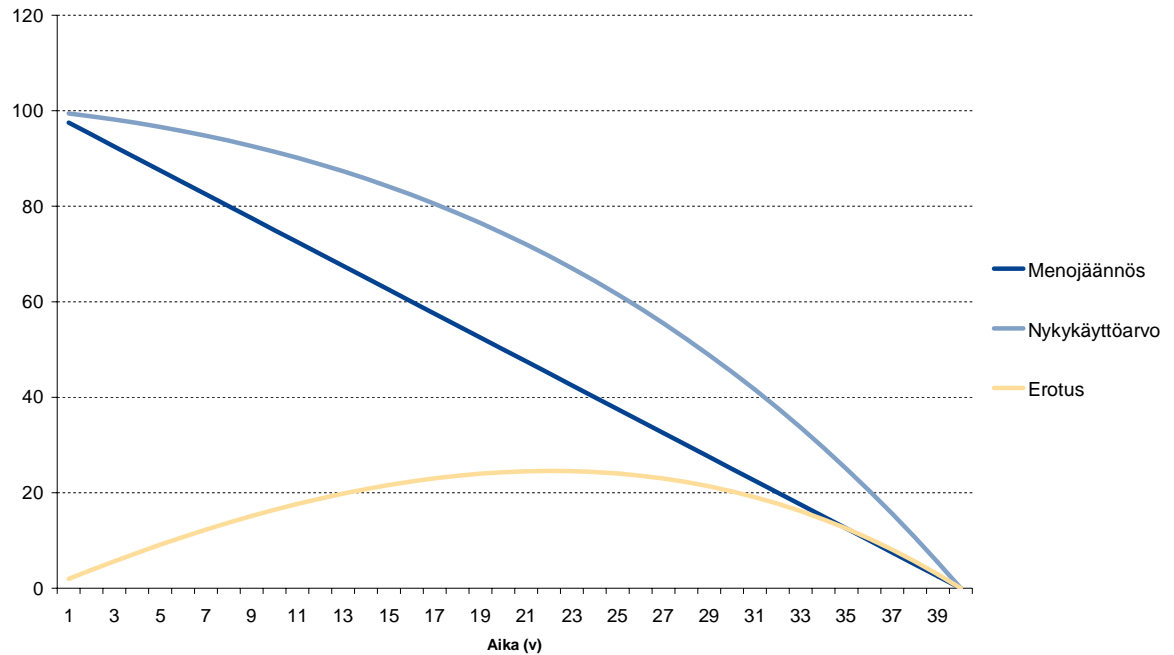
Liittymismaksurahoituksen vaikutusta voidaan tarkastella seuraavan kuvan avulla (Kuva 5-4). Siinä on kuvattu liittymismaksuilla ennen 31.12.2004 rahoitetun verkoston vaikutus sitoutuneeseen pääomaan, kun pitoaika on 40 vuotta ja tasapoisto 2,5 % tehdään ensimmäisestä vuodesta lukien. Investointi on yhtä suuri kuin liittymismaksun lisäys, joten sitoutunut pääoma ei muutu (harmaa pylväs). Tasapoistojen edetessä vuosien myötä ne pienentävät nykykäyttöarvoa, koska poistoissa saatuja rahavaroja ei huomioi-da. Investoinnin vaikutuksesta syntyy kasvava negatiivinen sitoutunut pääoma, joka poistuu vastaa tehtäessä korvausinvestointi kertyneillä rahavaroilla.



Kuva 5-4 Sitoutuneen pääoman kehitys liittymismaksurahoituksella, kun inflaatio on 0 %.

Rahat, jotka verkkoyhtiö poistoina saa, voidaan käyttää lainojen lyhennyksiin tai sijoituksiin, mutta ei voitonjakoon, koska oma pääoma ei kasva. Tuotto, jonka verkkoyhtiö menettää negatiivisen pääoman vuoksi, on 5 %:n tuottoprosentilla laskien keskimäärin $0,5125 * 5 \% = 2,56 \%$. Kun lainan korko verovähennyksen jälkeen oletetaan 3 %, kertyy siitä samaan aikaan tuottoa keskimäärin $0,5125 * 3 \% = 1,54 \%$. Liittymismaksuilla rahoitettu omaisuus tuottaa siis keskimäärin 1 % tappiota.

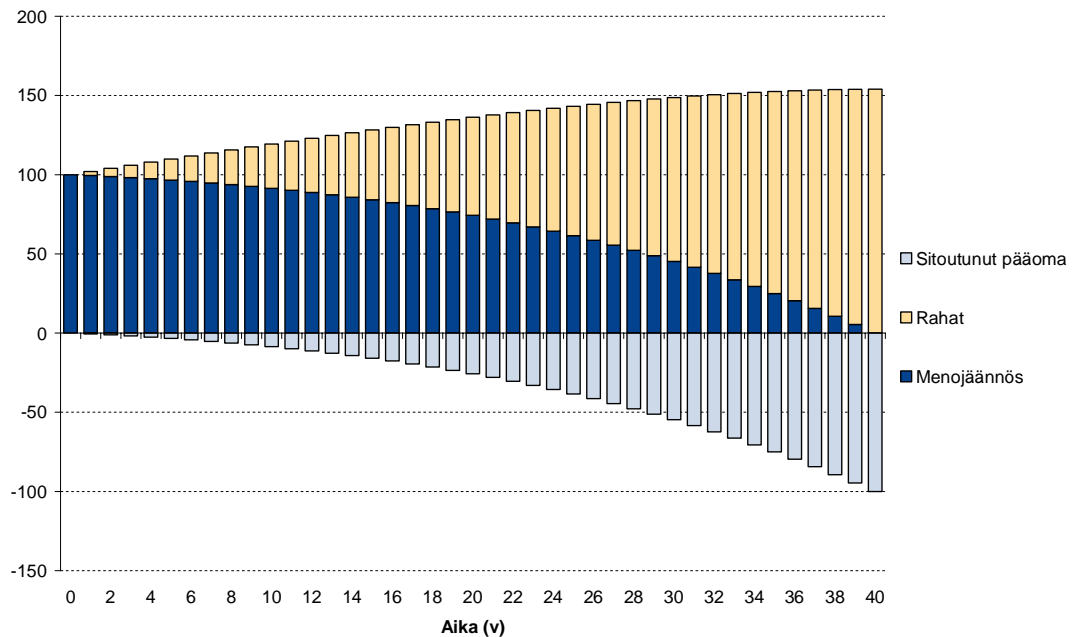
Inflaatio ja sen kompensointi nykykäyttöarvoon muuttaa tilannetta. Verkkoinvestoinnin nykyarvoaikutus kehittyy yleisesti seuraavassa kuvassa esitetyllä tavalla (Kuva 5-5). Kuvassa sininen viiva kuvaa nykykäyttöarvon kehitystä, kun inflaatio on nolla. Harmaa viiva kuvaa tilannetta, jossa inflaatio on 2 %. Aluksi arvo laskee hitaasti, koska indeksillä korjataan suurta jäännösarvoa. Vähitellen tasapoiston vaikutus kasvaa, ja nollaan päädytään yhtä aikaa.



Kuva 5-5 Hankintamenon ja nykykäyttöarvon kehitys (inflaatio 2,0 %)

Pitoajan kuluessa nykykäyttöarvo on suurimmillaan lähes 25 % arvokkaampi hankintahinnasta laskien kuin menojäännös. Keskimäärin poikkeama pitoaikana on 15 %. Inflaation kasvu voimistaa poikkeamaa.

Kun aiempaan liittymismaksuinvestointiin liitetään edellisen kuvan kehitys, saadaan tuloksena seuraavan kuvan mukainen sitoutuneen pääoman kehitys (Kuva 5-6). Alkuperäisen investoinnin tuoton menetykset ja korkosäästö pitoajalla ovat 2,1 % ja 1,8 %, eikä liittymismaksurahoitus käytännöllisesti katsoen tuota verkkoyhtiölle tappiota. Kertyneet rahat käytetään korvausinvestointiin, josta alkaa uuden pitoajan kuluminen. Aiempi sitoutuneen pääoman kehitys jatkuu sen jälkeen verkon arvon nousun verran korkeammalta tasolta.



Kuva 5-6 Sitoutuneen pääoman kehitys liittymismaksurahoituksella (inflaatio 2,0 %)

Edellä käydyn tarkastelun perusteella voidaan todeta, että vanhojen, velkana käsiteltävien liittymismaksujen osalta verkon kohtuullinen tuotto on siirtynyt asiakkaiden eduksi, mutta liiketoiminnan riski on jäänyt verkkoyhtiöille. Esimerkkitasoa korkeampi inflaatiohistoria tosin muuttaa tilannetta verkkoyhtiön hyväksi.

Liittymismaksuvelan kasvu ei vuodesta 2005 alkaen paranna rahoitustilannetta muuten kuin laskennallisen verojen vähentämisen verran, koska se alentaa tariffituottoa. Uusien liittymismaksujen tilalla katsotaan vastaavasti olevan sitoutunutta pääomaa, joka saa kohtuullisen tuoton. Verkkoyhtiö joutuu siis tosiasiasa järjestämään lähes koko rahoituksen liittymien osalta.

5.2.7 Valvontakauden vaihtuminen

Valvontakausi on vaihtunut tähän mennessä vain kerran vuonna 2008. Koska sitoutunut pääoma perustuu tilinpäätöksen taseeseen, on sillä luontainen jatkuvuus edelliseltä kaudelta huomioiden kumuloituvat korjaukset kuten liittymismaksuvelan kasvu. Keskeisin kehitys ja oikaisu tapahtuvat verkon nykykäyttöarvossa, jolla korvataan vastaavat kirjainpitoarvot. Nykykäyttöarvoon tehdään standardihinnoin verkon lisäykset sekä siitä vähennetään tasapoisto jälleenhankinta-arvon mukaan. Lisäksi tehdään inflaatiokorotus. Näiltä osin turvataan verkon reaaliarvo ja tehdään muutokset käyvin hinnoin. Kun sama tasapoisto vähennetään nykykäyttöarvosta ja veloitetaan asiakkailta, niin asiakkaat ikään kuin lunastavat pääoman pois verkkoyhtiöltä käyvällä hinnalla ja samalla sen sama tuotto päättyy. Vain investointien kautta yhtiö voi ylläpitää liiketoimintaansa ja tuottojaan.

Vuonna 2008 nykykäyttöarvon kehitykseen tuli tekninen epäjatkuvuuskohta, koska vuoden 2007 nykykäyttöarvo pidettiin jälleenhankinta-arvoon nähden samassa suhteessa. Tehdyt investoinnit ja tasapoisto vuonna 2007 huomioitiin. Jälleenhankinta-arvossa

tapahtuu valvontakauden vaihtuessa oletusarvoisesti muutos, koska standardikustannusten tarkistus muuttaa sitä. Jos nykykäyttöarvo kytketään jälleenhankinta-arvoon, niin sama tapahtuu sitoutuneelle pääomalle verkkopääoman osalta. Tuottotaso voi silloin muuttua arvaamattomasti verkkoyhtiön toiminnasta riippumatta.

Liiketoiminnan riskejä vähentäisi, jos sitoutunut pääoma, tässä tapauksessa nykykäyttöarvo siirtyisi uudelle kaudelle edellisen kauden päätösarvostaan, ja jatkaisi kehittymistään yhtiön oman toiminnan ja päätösten kautta.

5.2.8 Investointitason riittävyys

Pääoman tuotto -malli sisältää lähtökohtaisesti riskin yli-investoinneista, koska liiketoiminnan tuotto perustuu sijoitettuun pääomaan. Nykyinen tehostamisvaatimus ei kohdistu suoraan investointeihin, vaikka tasapoisto on osa tehokkuustarkastelua ja siten verkon kasvu vähentää kontrolloitavia kustannuksia. Käytännössä se vaimentaa verkkovolyymitekijän sallimaa kulujen nousua.

Suomessa asiakkaiden välillinen vaikutus verkkoyhtiön kunnalliseen eli poliittiseen päätöksentekoon lienee pitänyt investointiaktiivisuuden yleisesti varovaisena. Vahva liiketoimintalähtöisyys tai kasvu ei ole leimallista. Näin voidaan pitää tariffeja matalampina. On mahdollista, että tällaisessa tilanteessa verkko voi useiden tekijöiden summana ajautua vikaherkkään kuntoon. Koska viranomainen huolehtii paitsi kohtuullisesta hinnoittelusta myös sähkön laadusta, sillä on tarve huolehtia kaikissa oloissa riittävästä investointitasosta kullakin verkkoalueella.

Nykyinen valvontamalli ei sisällä ainakaan nopeaa sanktiota investointien laiminlyönistä. Tasapoisto alentaa verkon nykykäyttöarvoa vain 5 % vuodessa, kun poisto on 1/40 ja verkon nykykäyttöarvo 1/2 jälleenhankinta-arvosta. Palautesignaali katoaa täysin silloin, kun tariffilla ei edes pyritä korkeimpaan tuottoon, koska siirtotariffi pääomavaltaisuudesta johtuen sisältää huomattavan suuren osan tuottoa sijoitetulle pääomalle. Ali-investointimahdollisuus nousee esille yhtiöissä, joiden tariffinkorotusvara on vuosikausia useita kymmeniä prosentteja.

Tällaisen tilanteen taustalla saattaa olla verkonrakentamiseen aikanaan saadut tuet, joilta osin poistokulua ja lainanlyhennystarvetta ei ole, joten talous voi olla tasapainossa. Kulut ja tariffi tulevat nousemaan myöhemmin verkkoa uusittaessa. Tällöin käytettävissä on alituotto kuluvalta ja edelliseltä valvontakaudelta.

5.3 Erot kaupungit / taajamat vs. haja-asutusalueet

Sähköverkkotoimintaan sitoutuneen pääoman määrittämisen näkökulmasta ei ole löydettävissä valvontamallin toimivuuteen vaikuttavia trendimäisiä eroavaisuuksia kaupunkien, taajamien ja haja-asutusalueiden välillä. Joitakin eroja toki löytyy:

- verkon maantieteellinen laajuus ja teknisten ratkaisujen hajonta: tämä vaikuttaa verkko-komponenttien kunto- ja keski-ikä tiedon saatavuuteen. Käsityksemme mukaan taajamien ja kaupunkien verkkoyhtiöillä on pääsääntöisesti kattavampi dokumentaatio

- maakaapelien ja ilmajohtojen määrä: lisääntyvä maakaapelointi selittää investointien suurempaa osuutta taajamissa ja haja-asutusalueilla
- liittymärakenne: kaupungeissa saman liittymän takana useampia käyttäjiä (kerrostalot ym.)
- talousseuranta: käsityksemme mukaan maaseutuyhtiöissä on enemmän käytössä aiempia aktivointikäytäntöjä, joissa pitkävaikutteisia menoja kirjataan kuluiksi jo tapahtumavuonna

Energiamarkkinaviraston Ajankohtaispäivillä esitetyn Teknisen katsauksen (Mika Matikainen) pohjalta voidaan todeta että

- investointien suhde tasapoistoihin on maaseudulla ja taajamissa hieman suurempi kuin kaupungeissa, kun katsotaan keskiarvoa 2005–2008
- vuoden 2009 nykykäyttöarvoprosentit ovat hieman suurempia kaupungeissa kuin muualla. Tämä saattaa viitata siihen että kaupunkien ulkopuolella on enemmän taipumusta ylläpitää elinikää korjaus- ja kunnostustoiminnalla yli arvioidun pitoajan, mikä toisaalta tasapainottaa investointitarvetta maaseudulle

Edellä kuvatut erot ovat kuitenkin toisiaan kompensoivia yhdenkin verkkoyhtiön sisällä. Samantyyppisillä verkkoyhtiöillä on muista syistä johtuvia isompia eroja verkkopääoman määrityksessä. Näin ollen ei voida vetää johtopäätöstä, että sitoutuneen pääoman - ja sitä kautta suurimman sallitun tuoton - määrittäminen olisi joillain vääristynyt verkkoyhtiön sijainnin mukaan. On syytä kuitenkin korostaa, että standardikustannuksien oikeellisuudella on merkitystä kaikentyyppisten sähköverkkojen pääoman määrittämisessä.

5.4 Sijoittajan ja omistajan näkökulma

Lukumääräisesti lähes kaikki Suomen verkkoyhtiöt ovat kunnallisessa omistuksessa. Eri volyymimittareiden mukaan laskettuna kuitenkin pörssi-yhtiö Fortum (Suomen valtion omistus 51 %) ja Ruotsin valtion omistama Vattenfall kattavat noin puolet Suomen verkkoliiketoiminnasta. Lisäksi E.ON on enemmistöomistajana E.ON Kainuussa, jolla silläkin on merkittävän kokoinen sähköverkkotoiminta.

Kaupallisen sijoittajan / omistajan näkökulmasta kaksi keskeistä kysymystä ovat

- saako omistaja riittävää tuottoa verkkotoimintaan sijoitetulle pääomalle
- kehittykö verkkotoiminnan arvo positiivisesti, tukien yrityskokonaisuuden (konsernin) arvonkehitystä ja/tai vaikuttaen mahdolliseen tulevaan myyntihintaan

Nämä molemmat kysymykset ovat relevantteja sekä kunnalliselle että ”kaupalliselle” omistajalle, jälkimmäinen vähemmän kunnallisella puolella viimevuosien määrällisesti niukkojen yrityskauppojen valossa.

Kuntaomisteisissa yhtiöissä em. omistajatavoitteita tasapainottaa usein poliittisesti valitun päättäjän näkemys kunnan asukkailta ja yritystoiminnalta veloitettavista siirtohinnoista, mikä näkyy toteutuneina alituottoina. Hintojen korotusehdotus sallittuun maksimumiin lisääisi tuottoa ja arvoa, mutta ei ehkä lisääisi omistajan ääntä käyttävän paikallispolitiikan suosiota.

5.4.1 Sijoitetun pääoman tuotto

Omistaja haluaa sijoittamalleen pääomalle tuottoa, eli mahdollisimman hyvän suhdeluvun tuloslaskelman tuloksen (tuotot miinus kulut) ja taseeseen sitoutuneelle omistajan pääoman välille.

Tästä näkökulmasta sähköverkkotoiminnan oikaistu tulos tulisi saada mahdollisimman pieneksi verrattuna kirjanpidon tulokseen ja suurin sallittu tuotto mahdollisimman suureksi, jotta siirtotariffeilla voidaan kerätä maksimimäärä liikevaihtoa todellisiin kuluihin nähden.

Sitoutuneen pääoman määrittäminen vaikuttaa suurimpaan sallittuun tuottoon, johon luonnollisesti vaikuttaa myös käytetty WACC. Käsityksemme mukaan Suomen valvontamalli ei kuitenkaan anna pitkäaikaista mahdollisuutta erikseen maksimoida suurinta sallittua tuottoa ja minimoida oikaistua tulosta suhteessa kirjanpidon tulokseen, koska nämä vaikuttavat mallissa toisiinsa.

Omistajanäkökulmasta tärkeiksi tekijöiksi nousevatkin

- pääomamäärityksen ennakoitavuus ja jatkuvuus valvontakauden vaihtuessa
- ylituoton / alituoton ennakoitavuus kauden sisällä.

5.4.2 Verkkotoiminnan arvon kehitys

Verkkotoiminnan arvonmääritykseen voidaan käyttää luvussa 2 kuvattuja kassavirtapohjaisia, osinkopohjaisia tai kertoimiin perustuvia menetelmiä. Tämän selvityksen näkökulmasta relevantin on kassavirtapohjainen arvonmääritys.

Sitoutuneen pääoman määrittäminen vaikuttaa suurimpaan sallittuun tuottoon ja sitä kautta vapaisiin kassavirtoihin, oletuksena että yhtiö toteuttaa suurinta sallittua tuottoa verkkojarjoissaan. Tulevaisuuden kassavirtoja nykyarvoon diskontattaessa on valvontamallin ennakoitavuus tärkeää, koska valvontajaksojen väliset epäjatkuvuuskohdat joudutaan arvioimaan herkkyyystarkasteluina, jotka heiluttavat verkkoliiketoiminnalle saatavaa nykyarvoa.

Suunnitellut verkkoinvestoinnit vaikuttavat vähentävästi tulevaisuuden vapaisiin kassavirtoihin. Investointien välttäminen ja siirto tulevaisuuteen mahdollisesti vielä aliarvioituina voi jossain tapauksessa parantaa yrityksen arvoa sekä kertoimien että kassavirtojen kautta, mutta asiantuntevassa arvonmäärityksessä havaitaan patoutunut investointitarve ja korjataan siltä pohjalta vapaita kassavirtoja.

Investointien pitäisi myös korjata sallittua tuottoa ja näin ollen vapaita kassavirtoja ylöspäin. Tästäkin näkökulmasta valvontamallin ennakoitavuus nousee tärkeäksi.

5.5 Yhteenveto: Suomen mallin vertailu muihin maihin

Seuraavassa taulukossa on vertailtu Suomen mallia Iso-Britannian, Saksan ja Australian sähköverkon sääntelymalleihin (Taulukko 5-4).

Taulukko 5-4. Sitoutuneen pääoman laskennan vertailu

RAB	Suomi	Iso-Britannia, sähköverkko	Iso-Britannia, kaasuverkko	Saksa	Australia, New South Wales
Sisältö	Taseen oikaistu sitoutunut pääoma	85 % investoinneista ja operatiivista kuluista; niiden menojäännös	Uusinvestoinnit, 50 % korvausinvestoinneista; niiden menojäännös	Osittain oikaistu oma pääoma (max 40 % rahoituksesta), muuten korollista velkaa	Investoinnit; niiden menojäännös
Poistoaika	Yhtiökohtainen painotettu poistoaika, noin 40 vuotta	20 vuotta	45 vuotta	Viranomaisen määrittelee komponentti-ryhmittäin	Viranomaisen määrittelee komponentti-ryhmittäin
Tuotto	WACC	WACC	WACC	Eri tuotot investoinneille ennen ja jälkeen 1.1.2006	WACC
Inflaatiotarkistus	Vuosittain	Vuosittain	Vuosittain	Vuosittain omalle pääomalle ajalta ennen 1.1.2006	Vuosittain tai neljännesvuosien summa
Arvon peruste	Sitoutunut pääoma korotettuna verkon nykykäyttöarvoon	Yksityistämisen myyntihinta, menojäännöksen reaaliarvo	Yksityistämisen myyntihinta, menojäännöksen reaaliarvo	Sijoitettu pääoma, oma pääoma korotettuna nykykäyttöarvoon ajalta ennen 1.1.2006	Verkon arvonmääritys nykykäyttöarvoon ja sen reaaliarvo
Siirto uudelle valvontakaudelle	Ei vakiintunut	Edellisen kauden loppuarvo	Edellisen kauden loppuarvo	Tilinpäätös, ei vakiintunut	Edellisen kauden loppuarvo
Kehitys	Yhtiöiden investointipäätökset, tasapoistot, standardihinnat	Viranomaisen hyväksymät investoinnit, tasapoistot	Viranomaisen hyväksymät investoinnit, poistot	Yhtiöiden investointipäätökset, tasapoistot	Viranomaisen hyväksymät investoinnit, tasapoistot

Iso-Britannian sähkö- ja kaasuverkon sekä Australian sähköverkkotoiminnan sääntelyssä RAB:n määrittely tiivistyy malleissa aktivoitujen kustannusten jäännösarvon kehitykseen. Hinta- ja tuottokattomallit saavat näin jaksotettujen kulujen kustannuskomponentit pääoman poistosta ja tuotosta. RAB kehittyy täysin irrallaan tilinpäätöksen kehityksestä.

Suomen ja Saksan mallien sijoitetun pääoman tarkastelu alkaa taseen kirjanpitoarvoista pyrkien vaihtelevin osuuksin oikaistujen nykykäyttöarvojen suuntaan ja niistä laskettuihin (sitoutuneen) pääoman tuottoihin. Vaikka verkon menojäännöstä sääntelyssä seurataan malliin perustuvien, erillisten pitoaikojen kautta, RAB:t rakentuvat yhtiöiden tilinpäätösten ja niiden tasejatkuvuuden pohjalle.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISSUOSITUKSET

6.1 Keskeisiä johtopäätöksiä

Sitoutuneen pääoman määrittämisen näkökulmasta voidaan todeta, että hyvä valvontamalli

- kohtelee tästäkin näkökulmasta sähköverkkotoimintaa harjoittavia toimijoita tasapuolisesti ja oikeudenmukaisesti
- turvaa tehokkaasti toimiville yhtiöille omistajien tuottovaatimuksen mukaisen tuoton sijoitetulle pääomalle
- kannustaa teknis-taloudellisesti järkeviin ja oikeisiin investointeihin
- kannustaa verkkotoiminnan tehostamiseen ja kehittämiseen
- varmistaa toimialan kokonaistuottavuutta

Tämän selvityksen yhtenä johtopäätöksenä voidaan todeta, että sitoutuneen pääoman määrittämisen osalta tasapuolinen ja oikeudenmukainen kohtelu toteutuvat. Sitoutuneen pääoman määrittämiseen käytetyn mallin tulosten valossa ei voida havaita systemaattisia virheitä, jotka kohdistuisivat pääsääntöisesti tietyn tyyppisiin (tietyn ryhmän) toimijoihin.

Tasapoistomalli

Nykyinen valvontamalli turvaa hyvät tulorahoitusmahdollisuudet sähköverkon uusimisen vaatimille investoinneille, koska vuotuisena poistokuluna käytetään tasapoistoa verkon jälleenhankinta-arvosta standardihinnoin laskettuna. Tämä takaa korvausinvestointimahdollisuudet verkon pitoaikana.

Kun tasapoisto vähennetään nykykäyttöarvosta ja se on mahdollisuus veloittaa samansuuruisena asiakkailta osana sallittua maksimituottoa (vrt. oikaistu tuloslaskelma), niin asiakkaat ikään kuin lunastavat pääoman pois verkkoyhtiöltä käyvällä hinnalla ja samalla yhtiön saama tuotto päättyy.

Vain investointien kautta yhtiö voi ylläpitää liiketoimintaansa ja tuottojaan. Kasvu ja etenkin verkon vahvistukset täytyy kuitenkin rahoittaa kokonaan verkkoyhtiön toimesta lukuun ottamatta liittymismaksuvelan kasvusta jäävää pientä osuutta.

Investointien tehokkuus

Investointien osalta verkkoyhtiöiden kannattaa toimia mahdollisimman tehokkaasti, sillä ne saavat pitää saavuttamansa hyödyn toteutuneen investointikustannuksen ja valvontamallin määrittämän standardikustannuksen välillä. Pitemmällä tähtäimellä standardikustannukset tästä syystä laskevat, mikä pitää osaltaan toimialan kokonaistuottavuutta mahdollisimman korkealla tasolla jatkossakin.

Yhtiöt näyttävät investoineen tehokkaasti, koska viime vuosina yhtiöiden toteutuneet investoinnit ovat olleet selvästi matalammalla tasolla kuin standardihinnoin lasketut. Tällä erolla saattaa olla muitakin syitä kuin em. tehokkuus. Ne syyt olisi aiheellista selvittää, sillä esimerkiksi puutteellinen aktivointi taseeseen pitää yllä vastaavasti korkeampia operatiivisia kustannuksia.

Suuri ero voi olla myös systemaattinen eli johtua standardikustannuksia matalammista todellisista investointikustannuksista jakeluverkkokentässä kokonaisuutena. Tämä ja sen mahdolliset lähteet eri komponenttiryhmissä tulisi selvittää samoin kuin se, millainen varmuusmarginaali standardikustannusten soveltamiseen tulisi sisältyä, jotta riittävä korvausinvestointien tulorahoituskyky yrityksille eri toimintaympäristöissä voidaan varmistaa.

Inflaation huomiointi

Viime vuosien kustannuskehitys indikoi että inflaation vaikutuksen huomioonottamiseen käytettävä rakennuskustannusindeksi olisi ylittänyt toimialan kustannuskehityksen. Verkkoyhtiöiden kannalta voimakkaasti nouseva indeksi lisää tuotto-oikeuksia, mutta sisältää samalla yhtäläisen riskin indeksin voimakkaasta laskusta.

Indeksin käytön tarkoitus on heijastaa säännellyn toimialan todellinen yksikkökustannuskehitys välitettäväksi edelleen asiakashintoihin. Sitä varten tulisi valita mahdollisimman tarkasti toimialaa kuvaava indeksi tai indeksikori. Indeksiyhdistelmällä voisi olla virhettä vaimentava vaikutus. Eri indeksejä voitaisiin käyttää erityyppisiin kustannuksiin.

Liittymismaksut

Suomen sähköverkkotoiminnan erityispiirteenä on verkkoon liittyneiden asiakkaiden pääomasijoitus liittymismaksuina. Liittymismaksut kattavat osittain tai kokonaan liittymistä aiheutuvan verkon laajennus- ja vahvistusinvestoinnit

Vanhojen, velkana käsiteltävien liittymismaksujen osalta verkon kohtuullinen tuotto näyttäisi siirtyneen asiakkaiden eduksi, mutta liiketoiminnan riski on jäänyt verkkoyhtiöille.

Liittymismaksuvelan kasvu ei vuodesta 2005 alkaen paranna rahoitustilannetta muuten kuin laskennallisen verojen vähentämisen verran, koska se alentaa tariffituottoa. Uusien

liittymismaksujen tilalla katsotaan vastaavasti olevan sitoutunutta pääomaa, joka saa kohtuullisen tuoton. Verkkoyhtiö joutuu siis tosiasiasa järjestämään lähes koko rahoituksen liittymien osalta.

Valvontajakson vaihtuminen

Standardihintojen päivitys valvontajakson vaihtuessa on epäjatkuvuustekijä tasapoistojen ja investointien kehitykselle. Tämä luo epävarmuutta verkkoyhtiön kannattavuuden, tulorahoituskyvyn ja lainan tarpeen arviointiin.

Keskeisin kehitys ja oikaisu tapahtuvat verkon nykykäyttöarvossa, jolla korvataan vastaavat kirjanpitoarvot. Nykykäyttöarvoon tehdään standardihinnoin verkon lisäykset sekä siitä vähennetään tasapoisto jälleenhankinta-arvon mukaan.

Jälleenhankinta-arvossa tapahtuu siis valvontakauden vaihtuessa oletusarvoisesti muutos, koska standardikustannusten tarkistus muuttaa sitä. Jos nykykäyttöarvo kytketään jälleenhankinta-arvoon (kuten tehtiin v. 2008), niin sama tapahtuu verkkoon sitoutuneelle pääomalle. Tuottotaso voi silloin muuttua arvaamattomasti verkkoyhtiön toiminnasta riippumatta.

Liiketoiminnan riskejä vähentäisi, jos sitoutunut pääoma, tässä tapauksessa nykykäyttöarvo siirtyisi uudelle kaudelle edellisen kauden päätösarvostaan, ja jatkaisi kehitymistään yhtiön toiminnan ja päätösten kautta.

Riittävä investointitaso

Pääoman tuotto -malli sisältää lähtökohtaisesti riskin yli-investoinneista, koska liiketoiminnan suurin sallittu tuotto lasketaan sijoitetun pääoman pohjalta. Koska kuntaomisteisissa yhtiöissä ei ole haluttu korottaa siirtotariffeja, on investointiaktiivisuus jäänyt maltillisiksi. On mahdollista, että tällaisessa tilanteessa verkko voi useiden tekijöiden summana ajautua vikaherkkään kuntoon.

Koska viranomaisen huolehtii paitsi kohtuullisesta hinnoittelusta myös sähkön laadusta, sillä on tarve huolehtia kaikissa oloissa riittävästä investointitasosta kullakin verkkoalueella. Nykyinen valvontamalli ei sisällä ainakaan nopeaa sanktiota investointien laiminlyönnistä. Ali-investointimahdollisuus nousee esille yhtiöissä, joiden tariffinkorotusvara on vuosikausia useita kymmeniä prosentteja.

Kulut ja tariffi tulevat nousemaan myöhemmin verkkoa uusittaessa. Tällöin käytettävissä on alituotto kuluvalta ja edelliseltä valvontakaudelta, joiden korjaaminen tarkoituksenmukaisesti, jopa yhtiö- ja kohdekohtaisesti, inflaatiotekijällä voisi olla yksi investointeja aktivoiva keino.

Johtopäätöksiä kansainvälisestä vertailusta

Iso-Britanniassa ja Australiassa mallit ovat vakiintuneet ja niiden yksityiskohtainen kehittäminen jatkuu. RAB on aiemmin perustunut tiukasti verkko-omaisuuden oikaistuun (netto)hankintamenuun. Viime vuosina lyhyt- ja pitkävaikutteisten kustannusten rajaa on pyritty häivyttämään, jotta erilainen kulukirjauskäytäntö ei keinotekoisesti ohjaisi pois kunkin verkkoyhtiön optimaalisen kokonaistehokkuuden toteuttamisesta. Yhtiöiden

lukumäärä ei ole suuri, mutta niiden asiakasmäärät voivat olla. Viranomainen on hyvin tietoinen kunkin yhtiön verkon kehittämistarpeista ja -suunnitelmista. Tämän tasoinen seuranta vaatii huomattavia henkilö- tai palveluostoresursseja.

Saksa on vaihtanut äskettäin staattisesta kustannusperusteisesta mallista (cost plus) kustannustehokkuutta korostavaan Totex-tuottokattomalliin. RAB:n ja tuottotason seuranta rakentuu taseesta johdettavaan pääoman tuottoon, jonka peruste siirtyy vähitellen verkon nykykäyttöarvosta kirjanpidon hankintamenuun.

Tehdyn kansainvälisen vertailun perusteella erilaisten mallien yhteinen piirre vaikuttaa olevan, että riippumatta RAB:n määrittämisen lähtökohdista, eri kustannuslajien käsittelyt on kytketty toisiinsa loogisesti, ja niihin pyritään kohdistamaan kustannustehokkuuteen kannustavia elementtejä. Yksityiskohdissa esim. verkon inflaatiotarkistusten käyttö on voitu yhteen sovittaa pääoman tuottoprosentteihin. Hintakattomallien sijoitettuna pääomana voidaan soveltaa niin tilinpäätöstä kuin puhtaasti regulaattorin laskennallista arvoa.

Nykyisen mallin toimivuus

Voidaan todeta, että Suomen nykyisellä sähköverkon valvontamallin perusrakenteella voidaan kulkea kohti vuotta 2020 niin, että sitä eri tavoin kehittämällä ja täydentämällä voidaan vastata yhteiskunnan asettamiin vaatimuksiin pääoman tuoton kohtuullisuudesta, kustannustehokkuudesta, hinnoittelun kohtuullisuudesta, sähkön laadun paranemisesta sekä osaltaan ilmastopolitiikan toteuttamisesta.

6.2 Yhteenveto kehittämissuosituksista

Nopeimmin toteutettavia kehityssuosituksia on lueteltu alla. Jokainen niistä vaatii ensin tarkemman arvioinnin, jotta voidaan aidosti punnita hyödyt (vaikutus sekä valvontamallin toimivuus) ja muutoksen kustannukset.

- Inflaation huomioinnissa indeksikorin käyttö yhden indeksin sijasta, ja mahdollisesti eri indeksien käyttö erityyppisiin kustannuksiin.
- Standardihintojen tarkentaminen vastaamaan todellista kustannuskehitystä, mihin on vaikuttanut meneillään oleva taloudellinen lama.
- Ohjeistus yhtiöiden aktivointikäytäntöjen yhtenäistämiseksi, jotta saadaan harmonisointia jaolle sitoutunut pääoma / kontrolloitavat kustannukset.
- Alituoton käyttö seuraavan kauden investointeihin – inflaatiokorjauksen toteutuminen alituotolle joko kattavasti tai vain perustelluissa tapauksissa kohteista.

Pitkällä aikavälillä toteutettavia muutosmahdollisuuksia on lueteltu alla. Näiden toimeenpano vaatii pitemmän ja kattavamman arviointiprosessin sekä pitemmän toimeenpanoajan

- Laajempi todellisen keski-ikäen käyttö verkkokomponenttien nykykäyttöarvoa määritettäessä. Tähän liittyy verkkokomponenttien ikätietojen dokumentoinnin ja käytön kannustamisen jatkaminen, jotta nykykäyttöarvoprosentit ovat mahdol-

lisimman oikeita. Yksi mahdollisuus on rangaista puuttuvista tiedoista ja palkita niitä jotka ovat keränneet ko. tiedot.

- Edelliseen liittyen: Standardihintojen päivitys valvontajakson vaihtuessa, ja tästä johtuvan epäjatkuvuuskohdan eliminointi. Liiketoiminnan riskejä vähentäisi, jos sitoutunut pääoma, tässä tapauksessa nykykäyttöarvo siirtyisi uudelle kaudelle edellisen kauden päätösarvostaan, ja jatkaisi kehittymistään yhtiön toiminnan ja päätösten kautta.
- Sitoutuneen pääoman määrityksessä erityyppisten verkkojen ominaisuuksien parempi huomiointi: kaupunki, taajama, haja-asutusalue. Tämä voi tapahtua luontevasti standardikustannuksia määritettäessä (esim. kaapelikaivuun kustannukset).
- Kannustaminen ilmastopolitiikan vaatimiin investointeihin: Smart Grid, hajautettu tuotanto, sähköautojen latausinfrastruktuuri. Tämyntyyppisten investointien ominaispiirteiden huomiointi sitoutunutta pääomaa määritettäessä, näitä ovat esim. teknologian pilottivaiheet, kauttaaltaan lyhyemmät teknis-taloudelliset käyttöiät ym.
- Ali-investointitilanteiden tunnistaminen ja keinot niihin vaikuttamiseksi.
- Varautuminen energiatehokkuuden ja kysyntäjouston vaikutuksiin ja niihin kannustamiseen valvontamallin eri keinoin.

Erityisesti omistajanäkökulmasta nousee arvioitavaksi kysymys , pitäisikö sitoutunutta pääomaa määritettäessä huomioida, sitä lisäävänä tekijänä

- Verkkotoiminnan volyyymiin nähden kohtuullinen käyttöpääoma (working capital), joka tarvitaan toiminnan lyhytaikaisten velvoitteiden hoitamiseksi.
- Keskeneneräisten investointien arvo laajempaa kuin mitä esim. vaihtomaisuuden kautta voidaan huomioida.

Edellä luetellut kehittämiskohteet ovat sekä nopeasti että hieman hitaammin toteutettavia kehitysehdotuksia nykyiseen valvontamalliin. Nykyiseen malliin on siis luotavissa erityisiä sitoutuneeseen pääomaan vaikuttavia pääomankäytön tehostamismenetelmiä ja niiden uusia soveltamistapoja. Nämä kaikki voidaan ja tulee liittää saumattomasti verkkotoiminnan välittömien kustannusten sääntelyyn ja tehostamismenetelmiin. Valvontamallin ja sen yksityiskohtien tulisi olla rohkaiseva kaikkia ilmastopolitiikkaa ja sähkön kysyntäjoustoja helpottavia ratkaisuja kohtaan.

7 LOPPUSANAT

Selvitystyössä arvioitiin Energiamarkkinaviraston nykyisin soveltamaa menetelmää sähköverkkotoimintaan sitoutuneen pääoman määrittämiseksi sekä annettiin suosituksia sen kehittämiseksi. Työssä

1. tehtiin katsaus yrityksen arvonmäärittämiseen käytetyistä menetelmistä,
2. kuvattiin sähköverkkotoiminnan valvontamallien periaatteita ja niihin liittyen sitoutuneen pääoman arvonmäärittämissä eri maissa,
3. analysointiin EMV:n käyttämän arvonmäärittämenetelmän toimivuutta ja soveltuvuutta ja
4. tehtiin ehdotuksia siitä, millä tavalla nykyistä menetelmää voitaisiin kehittää.

Selvityksen keskeinen johtopäätös oli että nykyinen menetelmä toimii kohtuullisesti, siinä on jonkin verran kehitettävää, mutta mitään merkittävää tai periaatteellista muutosta ei suositella.

Menetelmän kehittämissä ehdotukset jakautuivat kahteen ryhmään, lyhyemmällä aikavälillä toteutettaviin ja pitemmän aikavälin tehtäviin. Lyhyen aikavälin kehitysehdotukset liittyivät inflaation tarkempaan huomiointiin, yhtiöiden aktivointikäytäntöjen yhtenäistämiseen sekä kannustamiseen kertyneen alituoton hyödyntämiseen seuraavan kauden tietyn tyypin investointeihin. Pitemmällä aikavälin kehitysehdotuksissa paneuduttiin valvontajaksojen vaihtoon liittyvän epäjatkuvuuden pienentämiseen, sitoutuneen pääoman määrittämisen tarkennuksiin sekä sähköverkkotoiminnan kehitystrendien huomiointiin.

8 LÄHTEET

AER: New South Wales distribution determination 2009-2010 to 2013-2014, Final decision

AER: Matters relevant to distribution determinations for ACT and NSW DNSPs for 2009-2014, Roll forward model, Final decision

Energiamarkkinavirasto: Menetelmät sähkön jakeluverkkotoiminnan tuoton määrittämiseksi 1.1.2005 alkavalla ja 31.12..2007 päättyvällä valvontajaksolla

Energiamarkkinavirasto: Menetelmät sähkön jakeluverkkotoiminnan tuoton määrittämiseksi 1.1.2008 alkavalla ja 31.12..2011 päättyvällä valvontajaksolla

Energimarknads inspektionen: New German regulation of the electricity market to promote efficiency in network operations

Energy Regulators Regional Association (ERRA), Tariff and Pricing Committee: Determination of the Regulatory Asset Base after Revaluation of Licence Holder's Assets (2009)

National electricity rules, Australia, version 35: Economic regulation of distribution services

Ofgem: Gas Distribution Price Control Review, Final Proposals, ref 285/07

Ofgem: Gas Distribution Annual Report for 2007–08, ref 27/09

Ofgem: Electricity Distribution Price Control Review, Final Proposals – Allowed Revenues and Financial Issues, ref 147/09

Ofgem: Electricity Distribution Price Control Review, Final Proposals – Financial Methodologies, ref 148/09

Ofgem: Update of input price inflation forecasts for DPCR5

Stiftung Wissenschaft und Politik: Privatisations in Europe's liberalised electricity markets – the cases of the United Kingdom, Sweden, Germany, and France