

Energiavirasto

Kohtuullisen tuottoasteen määrittäminen sähkö- ja
maakaasuverkkotoimintaan sitoutuneelle pääomalle

Loppuraportti

10. lokakuuta 2014



Building a better
working world

Mikko Äijälä

Partner

Transaction Advisory Services

M +358 40 709 2907

E mikko.ajjala@fi.ey.com

Olli Kemppinen

Director

Transaction Advisory Services

M +358 40 844 2190

E oli.kemppinen@fi.ey.com

Antti Kauppila

Manager

Transaction Advisory Services

M +358 44 066 3925

E antti.kauppila@fi.ey.com



Energiavirasto
Lintulahdenkuja 4
00530 Helsinki

LUOTTAMUKSELLINEN

Kohtuullisen tuottoasteen määrittäminen sähkö- ja maakaasuverkko-toimintaan sitoutuneelle pääomalle

Energiavirasto on hankintamenettelyssään valinnut Ernst & Young Oy:n ("EY") toimittamaan selvityksen kohtuullisen tuottoasteen määrittämisestä sähkö- ja maakaasuverkko-toimintaan sitoutuneelle pääomalle. Toimeksiannosta on sovittu tarkemmin toimeksiantosopimuksessa. Raportin sisältö kattaa toimeksiantokirjeessä määritellyt työt. Asiakkaan vastuulla on harkita tehtyjen analyysien riittävyys.

Raporttimme on luottamuksellinen, eikä sitä saa ilman etukäteistä kirjallista suostumustamme esittää tai siteerata, ellei tuomioistuin tai muu vastaava viranomainen toisin määrää. EY ei vastaa raportin sisällöstä muille kuin Toimeksiantajalle. Jos muut osapuolet haluavat käyttää tätä raporttia, he tekevät sen omalla riskillään.

10. lokakuuta 2014

Laskelmat perustuvat Toimeksiantajalta saatuun materiaaliin sekä julkisista tietolähteistä keräämäämme materiaaliin. Emme ota kantaa tai vastuuta markkinoilta johdettujen lukujen oikeellisuudesta. Vastuu mahdollisten päätösten tekemisessä, lukujen ja oletusten oikeellisuuden tarkistamisessa tai muutoin, on täysin Toimeksiantajan omalla vastuulla. Kaikki raportit, tai muu toimeksiannon kuluessa välittämämme informaatio, on esitetty tai tarkoitettu pelkästään tätä selvitystä varten, eikä niitä saa käyttää tai niihin nojautua missään muussa tarkoituksessa.

Mikko Äijälä
Partner,
Transaction Advisory Services

Olli Kemppinen
Director,
Transaction Advisory Services

Ernst & Young Oy

Sisällysluettelo

Johdanto		4
	Toimeksiannon tausta	5
	Yhteenveto	6
	Teoria	7
Pääomarakenne		9
	Vertailuyhtiöt	10
	Pääomarakenne	12
Oman pääoman kustannus		14
	Riskitön korkokanta	15
	Beeta-kerroin	16
	Markkinariskipreemio	19
	Likvidittömyyspreemio	22
	Maakaasuverkkotoiminnan lisäriskipreemio	24
Vieraan pääoman kustannus		26
	Luottoluokitus	27
	Vieraan pääoman riskipreemio	28
Menetelmät ja johtopäätökset		30
	Inflaation ja verojen huomioiminen	31
	Päivitystiheys	33
	Suosituksien nykyisen valvontamallin kehittämiseksi	36
	Kiinteä WACC-malli	37
Liitteet		39
	Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset	40

Johdanto

1. Toimeksiannon tausta
2. Yhteenveto
3. Teoria

Toimeksiannon tausta

Tausta

- ▶ Sähkö- ja maakaasuverkkotoiminta ovat luonteeltaan luonnollisia monopoleja, sillä rinnakkaisten kilpailevien jakeluverkkojen rakentaminen ei ole taloudellisesti rationaalista. Sähkö- ja maakaasuverkkotoimijoiden luonnollisesta monopoliasemasta johtuen toiminta on lainsäädännössä säädetty luvanvaraiseksi ja toimintaa valvovana viranomaisena on Energiavirasto.
- ▶ Energiavirasto on käynnistänyt sähköverkkotoiminnan neljännen ja viidennen (2016–2019 ja 2020–2023) sekä maakaasuverkkotoiminnan kolmannen ja neljännen (2016–2019 ja 2020–2023) valvontajakson valvontamenetelmiä ennakoivien suuntaviivojen valmistelun.
- ▶ Energiaviraston valvontamenetelmissä määritetään sähkö- ja maakaasuverkkotoimintojen hinnoittelun kohtuullinen taso, joka perustuu valvontamenetelmässä määritettyyn oikaistun sitoutuneen pääoman kohtuulliseen tuottoasteeseen.
- ▶ Energiavirasto soveltaa valvontamenetelmissä kohtuullisen tuottoasteen määrittämisen menetelmänä pääoman painotetun keskikustannuksen mallia (weighted average cost of capital, WACC). WACC-mallin parametrit on uudelleenarvioitu aina valvontajaksolta toiselle siirryttäessä. Oheisesta taulukosta käy ilmi, että eri verkkotoiminnoille määritetyt valvontamenetelmissä sovellettavat WACC-mallit ja tuottoasteet poikkeavat joiltain osin toisistaan.

Toimeksiannon tavoitteet

- ▶ Ernst & Young Oy ("EY") on Energiaviraston pyynnöstä analysoinut kohtuullisen tuottoprosentin ("WACC") laskennan ja parametrit liittyen seuraaviin toimintoihin:
 - 1) Sähkön kantaverkkotoiminta
 - 2) Sähkön jakeluverkkotoiminta
 - 3) Maakaasun siirtoverkkotoiminta
 - 4) Maakaasun jakeluverkkotoiminta
- ▶ Energiavirasto on lisäksi pyytänyt EY:tä arvioimaan vaihtoehtoista, kiinteämpää WACC-mallia, jossa oman pääoman kustannus olisi kiinteä valvontamenetelmien voimassaoloajan (4-8 vuotta) ja vastaavasti vieraan pääoman kustannusta tarkistettaisiin tietyin määräajoin.

Energiaviraston nykyisessä valvontamallissa soveltamat WACC parametrit

Lähde: Energiavirasto

Parametri	Sähkön kantaverkkotoiminta	Sähkön jakeluverkkotoiminta	Maakaasun siirtoverkkotoiminta	Maakaasun jakeluverkkotoiminta
Riskitön korkokanta	Suomen valtion 10 vuoden obligaation korko (edellisen vuoden toukokuun keskiarvo)	Suomen valtion 10 vuoden obligaation korko (edellisen vuoden toukokuun keskiarvo)	Suomen valtion 10 vuoden obligaation korko (edellisen vuoden toukokuun keskiarvo)	Suomen valtion 10 vuoden obligaation korko (edellisen vuoden toukokuun keskiarvo)
Inflaatiokomponentti (vähennetään nimellisestä riskittömästä korkokannasta)	1,0 %	1,0 %	-	-
Velan beeta	0,4	0,4	0,3	0,3
Markkinoiden riskipremio	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %
Likvidittömyyspremio	0,5 %	0,5 %	0,2 %	0,2 %
Lisäriskipremio	-	-	3,0 %	1,0 %
Velan osuus koko pääomasta	60 / 40	30 / 70	20 / 80	30 / 70
Veroaste	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %
Vieraan pääoman riskipremio	1,0 %	1,0 %	1,8 %	1,8 %

Huom.

1. Taulukossa on esitetty vuonna 2014 sovellettavat laskentaparametrit yhteisöverovelvollisille toimijoille

Yhteenveto

Yhteenveto työn tuloksista

- ▶ Oheisessa taulukossa on esitetty analyysiimme perustuva yhteenveto Energiaviraston kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä soveltaman WACC-mallin parametrien päivityksestä sähkö- ja maakaasu-verkkotoimijoille koskien verkkotoiminnan neljännen ja viidennen valvontajakson ennakoivien suuntaviivojen valmistelua.
- ▶ Perustuen tekemäämme analyysiin reaalin WACC verojen jälkeen sähkön kantaverkkotoiminnalle on välillä 2,6-3,5 % ja sähkön jakeluverkkotoiminnalle 3,2-4,5 %. Vastaavasti maakaasun siirtoverkkotoiminnalle ja jakeluverkkotoiminnalle ehdotamme sovellettavaksi yhtenäistä tuottovaatimusta 3,7-4,9 %.
- ▶ Näkemyksemme mukaan Energiaviraston valvontamallin kohtuullisen tuoton määrittämisessä on jatkossakin perusteltua käyttää WACC-menetelmää. Analyysissä soveltamamme WACC-laskentatapa on periaatteiltaan yhteneväinen Energiaviraston nykyisen WACC-mallin kanssa. Analyysiimme perustuvan kohtuullisen tuottoasteen erot Energiaviraston nykyisiin soveltamaan kohtuulliseen tuottoasteeseen selittyvät pääosin markkinainformaatioon perustuvien laskentaparametrien arvojen muutoksilla. Lisäksi olemme ehdottaneet muutoksia beeta-kertoimen ja inflaatio-oikaisun laskentamenetelmiin, jotka on esitelty tarkemmin tässä raportissa.
- ▶ Vaihtoehtoinen kiinteämpi WACC-malli on analysoitu ja kommentoitu sivulla 37.

Yhteenveto kohtuullisen tuoton määrittämisestä sähkö- ja kaasuverkkotoimijoille

Lähde: EY:n analyysi

Parametri	Sähkön kantaverkkotoiminta		Sähkön jakeluverkkotoiminta		Maakaasun siirtoverkkotoiminta		Maakaasun jakeluverkkotoiminta	
	Alaraja	Yläaraja	Alaraja	Yläaraja	Alaraja	Yläaraja	Alaraja	Yläaraja
Oman pääoman beeta								
Velaton beeta (Ba)	0,35	0,35	0,48	0,54	0,44	0,44	0,44	0,44
% nettovelkaantumisaste (D/E)	100,0 %	100,0 %	81,8 %	81,8 %	81,8 %	81,8 %	81,8 %	81,8 %
% vieraan pääoman suhde kokonaispääomaan (D/EV)	50,0 %	50,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %
Yhtiön verokanta	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %
Velallinen beeta (Be)	0,63	0,63	0,79	0,89	0,73	0,73	0,73	0,73
Oman pääoman tuottovaatimus								
Riskiton korko	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %
Velallinen beeta (Be)	0,63	0,63	0,79	0,89	0,73	0,73	0,73	0,73
Markkinariskipreemio	5,0 %	6,0 %	5,0 %	6,0 %	5,0 %	6,0 %	5,0 %	6,0 %
Likviditeettipreemio	0,5 %	1,0 %	0,5 %	1,0 %	0,5 %	1,0 %	0,5 %	1,0 %
Lisäriskipreemio	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,3 %	1,7 %	1,3 %	1,7 %
Oman pääoman tuottovaatimus	5,34 %	6,47 %	6,16 %	8,05 %	7,13 %	8,76 %	7,13 %	8,76 %
Vieraan pääoman kustannus								
Riskiton korko	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %
Vieraan pääoman riskipreemio	1,20 %	1,60 %	1,20 %	1,60 %	1,20 %	1,60 %	1,20 %	1,60 %
Vieraan pääoman tuottovaatimus (ennen veroja)	2,89 %	3,29 %	2,89 %	3,29 %	2,89 %	3,29 %	2,89 %	3,29 %
Vieraan pääoman tuottovaatimus (verojen jälkeen)	2,31 %	2,63 %	2,31 %	2,63 %	2,31 %	2,63 %	2,31 %	2,63 %
WACC								
Oman pääoman tuottovaatimus	5,34 %	6,47 %	6,16 %	8,05 %	7,13 %	8,76 %	7,13 %	8,76 %
Vieraan pääoman tuottovaatimus (verojen jälkeen)	2,31 %	2,63 %	2,31 %	2,63 %	2,31 %	2,63 %	2,31 %	2,63 %
% oman pääoman suhde kokonaispääomaan (1-D/EV)	50,0 %	50,0 %	55,0 %	55,0 %	55,0 %	55,0 %	55,0 %	55,0 %
% vieraan pääoman suhde kokonaispääomaan (D/EV)	50,0 %	50,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %	45,0 %
Nominaalinen WACC verojen jälkeen	3,83 %	4,55 %	4,43 %	5,61 %	4,96 %	6,00 %	4,96 %	6,00 %
Nominaalinen WACC ennen veroja	4,78 %	5,69 %	5,54 %	7,02 %	6,20 %	7,50 %	6,20 %	7,50 %
Inflaatio	1,50 %	1,30 %	1,50 %	1,30 %	1,50 %	1,30 %	1,50 %	1,30 %
Reaalinen WACC ennen veroja	3,23 %	4,33 %	3,98 %	5,64 %	4,63 %	6,12 %	4,63 %	6,12 %
Reaalinen WACC verojen jälkeen	2,59 %	3,47 %	3,18 %	4,51 %	3,71 %	4,90 %	3,71 %	4,90 %

Teoria (1/2)

Painotetun pääoman keskikustannuksen (WACC) määrittäminen

- ▶ Energiamarkkinavirasto soveltaa yritykseen sitoutuneen pääoman kohtuullisen tuottoasteen määrittelyssä painotettuun pääoman keskikustannukseen perustuvaa mallia (Weighted Average Cost of Capital, WACC). Menetelmässä oman ja vieraan pääoman tuottoasteet määritetään erikseen ja painotetaan huomioiden sovellettava pääomarakenne.

Oman pääoman kustannus

- ▶ Oman pääoman kustannus perustuu Capital Asset Pricing Model (CAPM) -menetelmään, joka on yleisin yritysten oman pääoman tuoton mittaamisessa käytetty menetelmä. Sen suosio perustuu ainakin osittain sen käytön helppouteen sekä loogiseen tapaan mitata riskin ja tuoton välistä suhdetta. Mallin perusteella voidaan arvioida sijoituskohteelta vaadittavaa pitkän aikavälin tuottovaatimusta riskittömän koron, markkinaportfolion odotetun tuoton ja arvopaperin sisältämän riskitason perusteella viereisessä taulukossa esitetyn kaavan perusteella. Käytännössä sijoittaja vaatii ennalta määrätyn tuoton eli riskittömän koron lisäksi sijoitukselleen riskilisää epävarmuudesta arvopaperin odotetun tuoton ja toteutuneen tuoton välillä. Sijoituskohteeseen sisältyvää systemaattista riskiä, jota ei voida välttää sijoitusten hajauttamisella, mitataan mallissa beeta-kertoimella perustuen osakekurssin ja markkinaportfolion väliseen kurssimuutosten regressioanalyysiin. Menetelmän yksittäisiä komponentteja on esitelty tarkemmin myöhemmin tässä raportissa.
- ▶ Arbitrage Pricing Model (APM) -menetelmässä odotettu tuotto lasketaan riskittömän koron ja riskipreemion avulla, mutta poiketen CAPM-menetelmästä riskitekijöitä voi olla useita. APM-menetelmässä sijoituskohteen riskillisyyttä taas arvioidaan käyttämällä usean muuttujan regressiomallia sisällyttämällä siihen esimerkiksi markkinarisktiin, inflaatorisktiin ja korkorisktiin liittyviä komponentteja. Menetelmän taustalla on oletus siitä, että arvopaperien hintojen määräytymiseen vaikuttaa useita tekijöitä, joiden valitsemiseen ja määrittämiseen vaaditaan syvällistä perehtymistä, selittävien faktoreiden tuntemista ja kattavaa tausta-aineistoa. Tämän johdosta kyseisen menetelmän käytännön soveltaminen ei ole yleistä.
- ▶ Markkinaoikeus on todennut CAPM-menetelmän soveltuvaksi menetelmäksi sähkön- ja maakaasun verkkotoimintaan keskittyvän liiketoiminnan oman pääoman kohtuullisen tuoton määrittämiseen. Edellä mainituista syistä johtuen emme ole käsitelleet muita oman pääoman tuoton määrittämiseen käytettäviä menetelmiä tässä raportissa. Näkemyksemme mukaan nykyinen CAPM-menetelmään perustuva lähestymistapa on oikea ja sen soveltaminen jatkossa on perusteltua. Tämä on myös yhdenmukainen käytäntö regulaatiomallin jatkuvuuden varmistamiseksi.

Energiaviraston soveltaman kohtuullisen tuoton kaava (WACC)

$$WACC = R_e * \frac{E}{D+E} + R_d * (1 - t) * \frac{D}{D+E}$$

missä

R_e	= oman pääoman kustannus
R_d	= korollisen vieraan pääoman kustannus
t	= tarkastelujaksolla voimassa oleva yhteisöverokanta
D	= Korollisen vieraan pääoman määrä
E	= Oman pääoman määrä

Energiaviraston soveltaman oman pääoman tuoton kaava (CAPM)

$$R_e = R_f + \beta(E(R_m) - R_f) + R_p + R_a$$

missä

R_e	= oman pääoman kustannus
R_f	= riskitön korkokanta
β	= beeta-kerroin
$E(R_m)$	= markkinoiden keskimääräinen tuotto
$E(R_m) - R_f$	= markkinoiden riskipreemio
R_p	= likviditeettipreemio
R_a	= lisäriskipreemio

Teoria (2/2)

Vieraan pääoman kustannus

- ▶ Vieraan pääoman kustannuksen komponenttien määrittämiseen on myös olemassa useita vaihtoehtoja. Energiaviraston soveltama ja yleisesti käytetty lähestymistapa perustuu saman riskittömän koron käyttämiseen oman ja vieraan pääoman kustannuksen määrittämisessä siten, että yhtiön luottoluokitusta ja sijoituksen pitoaikaa vastaavan instrumentin korkomarginaali lisätään riskittömään korkoon vieraan pääoman kustannusta määritettäessä.
- ▶ Vieraan pääoman kustannuksen laskennassa käytetyn maturiteetin tulisi olla yhdenmukainen verkonhaltijan lainakäytäntöjen tai -strategian kanssa. Perustuen tekemiimme tutkimuksiin ja kokemukseemme useimpien energiayhtiöiden ottamat lainat ovat maturiteetiltaan viiden ja kymmenen vuoden välillä.
- ▶ Näkemyksemme mukaan nykyinen Energiaviraston soveltama 10 vuoden maturiteettiin perustuva menetelmä on energiatoimialan yritysten lainakäytännön mukainen. Menetelmän soveltaminen jatkossa on myös yhdenmukainen regulaatiomallin jatkuvuuden varmistamiseksi.

Pääomarakenne

4. Vertailuyhtiöt
5. Pääomarakenne

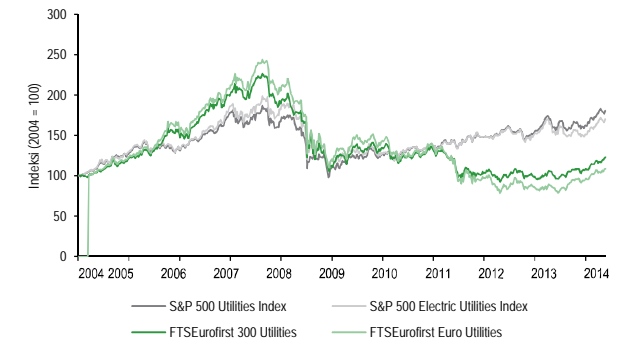
Vertailuyhtiöt (1/2)

Vertailuyhtiöiden valinta

- ▶ Arvioidaksemme valvontamallissa sovellettavien beeta-kertoimien ja pääomarakenteen arvoja, olemme valinneet ryhmän pörssilistattuja vertailuyhtiöitä ja analysoineet niiden historiallista markkinainformaatiota kyseisten muuttujien osalta. Koska selvityksemme tavoitteena on tutkia Energiaviraston valvonnan alaisia toimialoja erikseen, olemme pyrkineet identifioimaan erilliset vertailuyhtiöt sähkön kanta- ja jakeluverkkotoiminnalle sekä maakaasun siirto- ja jakeluverkkotoiminnalle.
- ▶ Vertailuyhtiöitä valitessamme olemme tarkastelleet ensisijaisesti eurooppalaisia sekä täydentävässä tarkoituksessa pohjoisamerikkalaisia sähkö- ja maakaasutoimialan pörssilistattuja yhtiöitä ja pyrkineet seulomaan joukosta yhtiöt, joiden toiminta parhaalla mahdollisella tavalla vastaa Energiaviraston valvonnan alaisten toimialojen piirteitä. Tämä tarkoittaa, että vertailuyhtiöiden toiminnasta suuri osa perustuisi viranomaissäännelyyn energiaverkkotoimintaan ja että vertailuyhtiöiden liiketoiminnan luonne vastaisi mahdollisimman tarkasti sitä toimialaryhmää, johon se analyysissämme on ryhmitelty. Lisäksi olemme valinneet vertailuryhmään vain yhtiöitä, joiden osakkeen likviditeetti on markkinoilla riittävä ja joiden beeta-kertoimen selitysasteen voidaan katsoa olevan merkittävä.
- ▶ Vertailuyhtiöt on jaettu neljään ryhmään Energiaviraston valvontamallin toimialojen mukaisesti:
 - **Sähkön kantaverkkoyhtiöt:** Olemme identifioineet viisi eurooppalaista listattua yhtiötä, joiden toiminnasta merkittävä osa on säänneltyä sähkön kantaverkkotoimintaa. Valituista vertailuyhtiöistä *National Grid* (Iso-Britannia) ja *REN* (Portugali) toimivat myös maakaasun verkkoliiketoiminnassa.
 - **Sähkön jakeluverkkoyhtiöt:** Jakeluverkkoliiketoimintaa kuvaavaan vertailuryhmään olemme valinneet eurooppalaisia energiayhtiöitä, joilla on sekä sähkön tuotanto- että jakeluverkkoliiketoimintaa. Puhtaasti jakeluverkkotoimintaan keskittyneitä pörssilistattuja vertailuyhtiöitä emme ole Euroopasta löytäneet. Vertailuryhmään valittujen yhtiöiden liiketoiminnasta merkittävä osuus perustuu kuitenkin nimenomaan viranomaissäännelyyn toimintaan (ks. taulukko oikealla). Tästä johtuen näiden yhtiöiden käyttäminen vertailuryhmänä on arviomme mukaan perusteltua.
 - **Maakaasun siirtoverkkoyhtiöt:** Vertailuryhmään valitut *Enagas* (Espanja), *Snam* (Italia) ja *Fluxys* (Belgia) ovat merkittäviä toimijoita eurooppalaisilla maakaasun siirtoverkko- ja varastointimarkkinoilla ja operoivat maakaasusiirtoverkkoa omilla maantieteellisillä alueillaan. Lisäksi vertailuryhmään on sisällytetty merkittävä yhdysvaltalainen maakaasun siirtoverkkotoimija *Spectra Energy*.
 - **Maakaasun jakeluverkkoyhtiöt:** Vertailuryhmään on valittu listattuja yhtiöitä tasapainoisesti sekä Euroopasta että Yhdysvalloista. Kaikille vertailuyhtiöille on yhteistä se, että merkittävä osa niiden liiketoimintaa liittyy maakaasun jakeluun loppuasiakkaille. Kaikilla vertailuyhtiöillä on kuitenkin myös muuta (sääntelyn ulkopuolista) liiketoimintaa, kuten energiantuotantoa tai erilaista palveluliiketoimintaa.

Vertailuindeksien kehitys

Lähde: Capital IQ



Huom.

1. Indeksit on normalisoitu, 18.6.2004 (ensimmäinen havaintopiste) = 100

Energiayhtiöiden säännellyn liiketoiminnan osuus

Lähde: HSBC

Yhtiö	Maa	Säännelty omaisuus, % koko pääomasta	Verkkotoiminta, % säännellystä omaisuudesta	Energiantuotanto, % säännellystä omaisuudesta
E.D.F.	Ranska	30,0 %	83,0 %	17,0 %
E.ON	Saksa	35,0 %	66,0 %	34,0 %
EDP	Portugali	73,0 %	40,0 %	60,0 %
Enel S.p.A	Italia	59,0 %	79,0 %	21,0 %
Iberdrola S.A.	Espanja	72,0 %	71,0 %	29,0 %
RWE AG	Saksa	25,0 %	64,0 %	36,0 %
SSE PLC	Iso-Britannia	61,0 %	62,0 %	38,0 %

Vertailuyhtiöt (2/2)

Vertailuyhtiöiden luokittelu

► Analyysiin sisällytettävien vertailuyhtiöiden määrittämistä vaikeuttaa eurooppalaisten säänneltyä energiaverkkoliiketoimintaa harjoittavien pörssilistattujen yhtiöiden rajallinen määrä sekä toimijoiden liiketoimintojen jakautuminen monelle eri toimialalle. Parantaaksemme otantamme kattavuutta suhteessa eri Energiaviraston valvontamallin toimijaryhmien arviointiin olemme analyysissämme yhdistelleet viereisessä taulukossa ryhmiteltyjä vertailuyhtiöitä seuraavasti:

- **Sähkön kantaverkkotoiminta:** Valitsemamme sähkön kantaverkkoyhtiöt kuvaavat näkemyksemme mukaan toimialaa kattavasti ja ovat liiketoiminnaltaan riittävän yhdenmukaisia.
- **Sähkön jakeluverkkotoiminta:** Kuvataksemme jakeluverkkotoiminnan erityispiirteitä (paikallisuudesta johtuva rajoitettu riskienhajautuskyky sekä pieni koko suhteessa kantaverkkotoimintaan), mutta säilyttääksemme säännellyn ja monopolistisen liiketoiminnan painoarvon vertailuryhmässä, olemme päätyneet analyysissämme yhdistämään sähkön kanta- ja jakeluverkkoyhtiöt / energiayhtiöt.
- **Maakaasun siirto- ja jakeluverkkotoiminta:** Johtuen rajallisesta maakaasun siirtoverkkotoimintaan keskittyvien listayhtiöiden määrästä sekä liiketoiminnan luonteesta olemme päätyneet analyysissämme yhdistämään maakaasun siirto- ja jakeluverkkoyhtiöt. Lisäksi sähkön kantaverkkotoimijoiden ryhmään kuuluu yhtiöitä, joilla on myös merkittävää maakaasun siirtoverkkotoimintaa (*National Grid* ja *REN*), joten olemme huomioineet nämä yhtiöt osana maakaasuverkkoyhtiöitä koskevaa analyysiamme.

Yhteenveto vertailuyhtiöiden markkinainformaatiosta

Lähde: Capital IQ

Yhtiö	Maa	Markkinaindeksi	Luottoluokitus S&P	Markkina-arvo (EUR)	Velan osuus pääomasta (D/EV)	Velaton beeta 48 kk	Velallinen beeta 48 kk	R ² 48 kk
Sähkön kantaverkkoyhtiöt								
Ela System Operator S.A.	Belgia	BEL 20 Index	A-	2 295	57,5 %	0,163	0,317	0,1816
National Grid PLC	Iso-Britannia	FTSE All-Share Index	A-	40 856	43,0 %	0,197	0,328	0,1062
Red Electrica Corp. S.A.	Espanja	IBEX 35 Index	BBB	8 511	41,4 %	0,430	0,713	0,4718
REN - Redes Energéticas Nacionais, SPGS, S.A.	Portugali	PSI-20 Index	BB+	1 440	68,1 %	0,167	0,424	0,2175
TERNA S.p.A	Italia	FTSE MIB Index	BBB+	7 827	49,5 %	0,310	0,520	0,4813
Sähkön jakeluverkkoyhtiöt / energiayhtiöt								
E.D.F.	Ranska	CAC All-Tradable Index	A+	47 859	40,9 %	0,649	1,025	0,4461
E.ON	Saksa	DAX Price Index	A-	27 129	36,9 %	0,743	1,028	0,4573
EDP	Portugali	PSI-20 Index	BB+	12 599	58,9 %	0,446	0,936	0,5086
Enel S.p.A	Italia	FTSE MIB Index	BBB	39 043	50,9 %	0,540	0,964	0,6999
Fortum Oyj	Suomi	OMX Helsinki All Share Index	A-	15 893	34,0 %	0,493	0,675	0,3966
Hälsund ASA	Norja	OBX Index	-	1 165	54,5 %	0,118	0,201	0,0650
Iberdrola S.A.	Espanja	IBEX 35 Index	BBB	32 575	48,1 %	0,620	1,024	0,7755
RWE AG	Saksa	DAX Price Index	BBB+	17 762	40,4 %	0,692	1,008	0,4074
SSE PLC	Iso-Britannia	FTSE All-Share Index	A-	18 556	30,0 %	0,303	0,402	0,1570
Kaasun siirtoverkkoyhtiöt								
Enagas S.A.	Espanja	IBEX 35 Index	BBB	5 154	45,5 %	0,395	0,651	0,5234
Fluxys Belgium NV	Belgia	BEL 20 Index	-	2 052	40,9 %	0,051	0,067	0,0031
Snam S.p.A	Italia	FTSE MIB Index	BBB+	14 556	49,2 %	0,295	0,488	0,4145
Spectra Energy Corp.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	BBB	19 956	35,9 %	0,589	0,802	0,4431
Kaasun jakeluverkkoyhtiöt								
Acsm-Agam S.p.A.	Italia	FTSE MIB Index	-	94	62,6 %	0,252	0,558	0,1931
AGL Resources Inc.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	BBB+	4 668	46,1 %	0,421	0,659	0,4109
Ascopiave S.p.A.	Italia	FTSE MIB Index	-	483	25,8 %	0,240	0,320	0,0697
Amos Energy Corp.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	A-	3 680	41,7 %	0,423	0,619	0,3185
Gas Natural SDG	Espanja	IBEX 35 Index	BBB	21 160	43,1 %	0,500	0,911	0,6132
New Jersey Resources Corp.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	-	1 700	34,1 %	0,504	0,629	0,3005
NISource Inc.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	BBB-	8 628	46,0 %	0,356	0,601	0,3098
Keskianvo, sähkön kantaverkkotoiminta					51,9 %	0,370	0,617	
Mediaani, sähkön kantaverkkotoiminta					49,5 %	0,370	0,617	
Keskianvo, sähkön jakeluverkkotoiminta					46,7 %	0,533	0,864	
Mediaani, sähkön jakeluverkkotoiminta					45,6 %	0,526	0,950	
Keskianvo, kaasuverkkotoiminta					44,8 %	0,416	0,638	
Mediaani, kaasuverkkotoiminta					43,1 %	0,421	0,619	

Huom.

1. Markkina-arvo ja luottoluokitus perustuvat 30.5.2014 tilanteeseen.
2. (Netto-) velan osuus pääomasta (D/EV) perustuu viimeisen saatavilla olevan vuositilinpäätöksen nettovelkatilanteeseen sekä 30.5.2014 osakkeiden markkina-arvoon.
3. Velallinen beeta perustuu viikoittaiseen markkinainformaatioon neljän vuoden ajanjaksolta. Velattoman beetan laskentaan on käytetty kunkin yhtiön keskimääräistä pääomarakennetta samalla ajanjaksolla.
4. Beeta-kertoimien keskiarvoissa ei huomioida yhtiöitä, joiden beeta-kertoimen selitysaste (R²) on alle 0,3.

Pääomarakenne (1/2)

Pääomarakenne

- ▶ Pääomarakenteella (oman ja vieraan pääoman suhteella) on kahtalainen merkitys määritettäessä pääoman painotettua keskikustannusta (WACC). Yhtäältä se vaikuttaa määritetyn oman pääoman kustannuksen ja vieraan pääoman kustannuksen painoarvoihin WACC:issa, toisaalta se on tekijä myös muunnettaessa markkinainformaatiosta johdettava velallinen beeta-kerroin velattomaksi beeta-kertoimeksi ja päinvastoin.
- ▶ Rahoitusteorian mukaan pääoman painotetun keskikustannuksen (WACC) laskennassa tulee käyttää yhtiön optimaalista pääomarakennetta. Tämä merkitsee sitä, että yhtiön todellinen pääomarakenne ei ole pääoman painotettua keskikustannusta (WACC) laskettaessa huomioon otettava asia, mikäli se poikkeaa yhtiölle optimaalisesta pääomarakenteesta. Optimaalinen pääomarakenne tarkoittaa tässä yhteydessä pääomarakennetta, joka minimoi yhtiön pääoman painotetun keskikustannuksen (WACC) ja rahoitusteorian mukaan vastaavasti maksimoi yhtiön arvon. Käytännössä yhtiön optimaalisen pääomarakenteen määrittäminen on erittäin monimutkaista, mistä johtuen yleisenä käytäntönä on johtaa optimaalinen pääomarakenne kohdeyhtiötä liiketoiminnaltaan vastaavien pörssilistattujen vertailuyhtiöiden markkinainformaatiohavainnoista. Tällöin implisiittisenä oletuksena on, että näillä suurilla pörssilistatuilla yhtiöillä on kehittynyt kyvykyys optimoida pääomarakenteensa maksimoidakseen yhtiön arvon.
- ▶ Vertailuyhtiöiden velan osuus koko pääomasta (D/EV) on laskettu jakamalla yhtiöiden tilikauden tilinpäätöksen mukainen nettovelka yhtiöiden oletetulla koko pääoman markkina-arvolla (oman pääoman markkina-arvon ja nettovelan summa). Vertailuyhtiöiden tilinpäätös- ja markkinainformaatio on haettu Capital IQ –tietokannasta. Seuraavassa on määritelty velkaantumisen määrittämisessä käytetyt parametrit:
 - Nettovelka määritetään yhtiön korollisten velkojen ja korollisten saatavien erotuksena. Nettovelkaa määritettäessä emme ole huomioineet yhtiöiden eläkevastuita. Lisäksi olemme jättäneet huomiotta tapaukset, joissa nettovelka on negatiivinen (korolliset saatavat ylittävät korolliset velat). Näissä tapauksissa nettovelan arvo on nolla.
 - Oman pääoman markkina-arvo määritetään kertomalla yhtiön osakkeiden lukumäärä yhtiön osakkeen markkina-arvolla sekä lisätynä yhtiön etuoikeutettujen osakkeiden ja vähemmistöosuuksien kirja-arvolla. Osakkeiden markkina-arvot perustuvat vuosittain vuoden viimeisen perjantain päätöskursseihin.
- ▶ Oikealla olevassa taulukossa on esitetty vertailuyhtiöryhmien nettovelkaantumistasien keskiarvot tilikausien 2012 ja 2013 tilinpäätöspäivänä sekä keskiarvot viimeiseltä 10 vuodelta ja viimeiseltä 4 vuodelta.

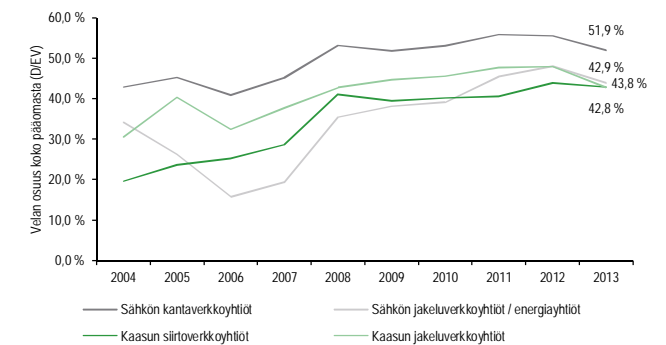
Velan osuus koko pääomasta (D/EV)

Lähde: Capital IQ

	2012	2013	Keskiarvo 10 vuotta	Keskiarvo 4 vuotta
Sähkön kantaverkkoyhtiöt	55,5 %	51,9 %	49,5 %	54,1 %
Sähkön jakeluverkkoyhtiöt / energiayhtiöt	48,0 %	43,8 %	34,5 %	44,1 %
Kaasun siirtoverkkoyhtiöt	43,9 %	42,9 %	34,5 %	41,9 %
Kaasun jakeluverkkoyhtiöt	47,9 %	42,8 %	41,2 %	46,0 %

Velkaantumistasien (D/EV) kehitys

Lähde: Capital IQ



Pääomarakenne (2/2)

Sovellettavan pääomarakenteen määrittäminen

- ▶ Vertailuyhtiöiden nettovelkaantumisaste määritetään yhtiöiden markkina-arvon kautta, jolloin käytännössä vakaakin nettovelka valuutassa voi näyttäytyä epävakaina nettovelkaantumisasteena osakekurssien ja siten yhtiön markkina-arvon muuttuessa. Tästä johtuen optimaalisen pääomarakenteen määrittelyssä on käytettävä havaintoaineistona pidemmän aikavälin markkinainformaatiota. Edellisellä sivulla esitetystä kuviosta voidaan havaita, että vertailuyhtiöiden nettovelkaantumisaste on noussut tarkastelujaksolla 2004-2013, etenkin vuoden 2007 jälkeen. Tarkastelujaksolla vuodesta 2008 vuoteen 2013 vertailuyhtiöiden keskimääräinen pääomarakenne on kuitenkin säilynyt verrattain vakaalla tasolla.
- ▶ Havaintoaineiston perusteella muodostettu arviomme Energiaviraston valvonnanaisten toimialojen optimaalisesta pääomarakenteesta on esitetty alla:
 - *Sähkön kantaverkkotoiminta:* Arviomme on, että suomalaisen sähkön kantaverkkotoiminnan velkaantumisasteen (vieraan pääoman osuus koko pääomasta D/EV) tulisi asettua vaihteluvälille 49-54 %.
 - *Sähkön jakeluverkkotoiminta:* Arviomme on, että suomalaisen sähkön jakeluverkkotoiminnan velkaantumisasteen (vieraan pääoman osuus koko pääomasta D/EV) tulisi asettua vaihteluvälille 40-48 %.
 - *Maakaasun siirtoverkkotoiminta:* Arviomme on, että suomalaisen maakaasun siirtoverkkotoiminnan velkaantumisasteen (vieraan pääoman osuus koko pääomasta D/EV) tulisi asettua vaihteluvälille 41-48 %.
 - *Maakaasun jakeluverkkotoiminta:* Arviomme mukaan maakaasun jakeluverkkotoimintaan tulee soveltaa samaa pääomarakennetta kuin siirtoverkkotoimintaan.

Vertailuyhtiöiden velkaantumisaste (velan osuus koko pääomasta D/EV)

Lähde: Capital IQ

Yhtiö	Maa	2012	2013	Keskiarvo 10 vuotta	Keskiarvo 4 vuotta
Sähkön kantaverkkoyhtiöt					
Ela System Operator S.A.	Belgia	58,8 %	57,5 %	60,7 %	58,7 %
National Grid PLC	Iso-Britannia	45,8 %	43,0 %	49,3 %	46,9 %
Red Electrica Corp. S.A.	Espanja	49,8 %	41,4 %	42,6 %	48,2 %
REN - Redes Energéticas Nacionais, SPGS, S.A.	Portugali	71,0 %	68,1 %	61,2 %	66,9 %
TERNA S.p.A	Italia	52,1 %	49,5 %	41,0 %	49,6 %
Sähkön jakeluverkkoyhtiöt / energiayhtiöt					
E.D.F.	Ranska	59,0 %	40,9 %	29,2 %	44,6 %
E.ON	Saksa	39,4 %	36,9 %	26,3 %	37,5 %
EDP	Portugali	62,2 %	58,9 %	51,5 %	59,4 %
Enel S.p.A	Italia	53,7 %	50,9 %	46,0 %	53,3 %
Fortum Oyj	Suomi	38,2 %	34,0 %	27,1 %	32,7 %
Hafslund ASA	Norja	55,8 %	54,5 %	36,5 %	50,5 %
Iberdrola S.A.	Espanja	53,1 %	48,1 %	41,4 %	47,8 %
RWE AG	Saksa	41,8 %	40,4 %	26,7 %	40,6 %
SSE PLC	Iso-Britannia	28,8 %	30,0 %	25,6 %	30,5 %
Kaasun siirtoverkkoyhtiöt					
Enagas S.A.	Espanja	48,5 %	45,5 %	39,7 %	48,0 %
Fluxys Belgium NV	Belgia	36,0 %	40,9 %	19,4 %	33,1 %
Snam S.p.A	Italia	51,4 %	49,2 %	43,9 %	48,8 %
Spectra Energy Corp.	Yhdysvallat	39,6 %	35,9 %	38,4 %	37,6 %
Kaasun jakeluverkkoyhtiöt					
Acsm-Agam S.p.A.	Italia	68,5 %	62,6 %	50,8 %	63,2 %
AGL Resources Inc.	Yhdysvallat	50,1 %	46,1 %	46,3 %	48,5 %
Ascopiave S.p.A.	Italia	40,3 %	25,8 %	19,7 %	31,7 %
Almos Energy Corp.	Yhdysvallat	43,3 %	41,7 %	44,7 %	43,5 %
Gas Natural SDG	Espanja	52,2 %	43,1 %	39,7 %	53,0 %
New Jersey Resources Corp.	Yhdysvallat	29,8 %	34,1 %	29,7 %	29,0 %
NISource Inc.	Yhdysvallat	51,1 %	46,0 %	55,4 %	52,8 %
Keskiarvo, sähkön kantaverkkotoiminta		55,5 %	51,9 %	51,0 %	54,1 %
Mediaani, sähkön kantaverkkotoiminta		52,1 %	49,5 %	49,3 %	49,6 %
Keskiarvo, sähkön jakeluverkkotoiminta		50,7 %	46,7 %	40,4 %	47,7 %
Mediaani, sähkön jakeluverkkotoiminta		52,6 %	45,6 %	41,2 %	48,0 %
Keskiarvo, kaasuverkkotoiminta		48,3 %	44,8 %	41,4 %	46,4 %
Mediaani, kaasuverkkotoiminta		48,5 %	43,1 %	43,9 %	48,0 %

Huom.

1. Kymmenen ja neljän vuoden keskiarvot perustuvat havaintojakson vuositilinpäätösten velkaantumisasteiden (D/EV) aritmeettiseen keskiarvoon.

Oman pääoman kustannus

6. Riskitön korkokanta
7. Markkinariskipreemio
8. Beeta-kerroin
9. Likvidittömyyspreemio
10. Maakaasuverkko toiminnan lisäriskipreemio

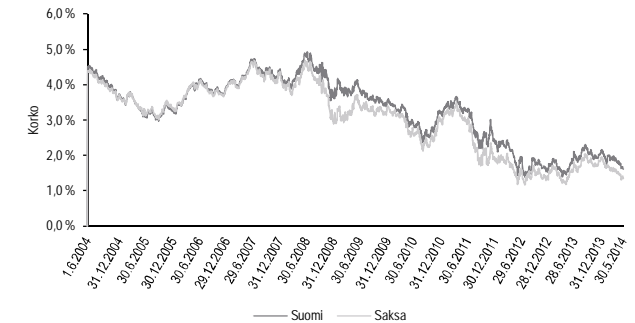
Riskitön korkokanta

Riskittömän korkokannan määrittäminen

- ▶ Riskittömänä korkokantana tulee määritelmällisesti käyttää sellaisen investoinnin tuottoa, jonka tuotto-odotus vastaa varmuudella toteutunutta tuottoa. Siten investoinnilla ei voi olla riskiä maksusitoumuksen laiminlyönnistä, mikä käytännössä tarkoittaa että riskittömänä korkokantana on käytettävä valtion (omassa valuutassa) liikkeelle laskeman arvopaperin tuottoa. Koska valtio kontrolloi valuutan painamista, sen voidaan olettaa suoriutuvan sitoumuksistaan nimellisarvon osalta. Euroalueella tämä määritelmä ei enää periaatteessa toteudu, sillä yhdelläkään valtiolla ei suoranaisesti ole valtaa painaa eurovaluuttaa. Riskittömänä korkokantana tulee käyttää saman valuutan määräisen riskittömän investoinnin tuottoa kuin arvioitavien kassavirtojenkin valuutta.
- ▶ Sovellettavan riskittömän korkokannan tulisi lisäksi maturiteetiltaan vastata arvioitavana olevan (riskillisen) investoinnin sijoitushorisonttia, sillä tätä lyhyempään instrumenttiin sisältyy riski uudelleenrahoituksesta. Tavallisesti yritysten tulevien kassavirtojen arviointiin sisältyy oletus toiminnan jatkumisesta määräämättömäksi ajaksi, mikä osaltaan tukee maturiteetiltaan (mahdollisimman) pitkän koron valintaa. Aswath Damodaran (2008) toteaa tutkimustensa perusteella, että 10 vuoden valtion velkakirjan tuotto on yleisesti käytännössä paras riskittömän korkokannan määritelmä arvioitaessa vakiintuneita yhtiöitä, koska maturiteetti vastaa vakiintuneiden yhtiöiden oman ja vieraan pääoman sijoitushorisonttia verrattain hyvin ja markkinariskipreemion sekä vieraan pääoman riskipreemion määrittäminen suhteessa 10 vuoden maturiteettiin on luontevinta. Lisäksi oletusta voidaan pitää yhdenmukaisena markkinariskipreemion laskentatavan kanssa.
- ▶ Suomen markkinaolosuhteissa 10 vuoden valtionobligation korko kuvaa käytännössä riskitöntä korkoa johtuen Suomen valtion luottoluokituksesta (AAA), joka on korkein mahdollinen. Saksan valtion 10-vuotisen lainan korkoa pidetään yleisesti riskitasoltaan kaikkein matalimpana sijoituskohteena Euroopassa. Historiallisesti Suomen ja Saksan valtionlainten korot ovat olleet hyvin lähellä toisiaan. Suomen ja Saksan luottoluokitukset ovat molemmat korkeimmalla mahdollisella tasolla, minkä lisäksi kumpikin maa kuuluu euroalueeseen, jolla on yhteinen valuutta ja rahapolitiikka. Teoriassa Suomen ja Saksan valtionlainten mahdollinen korkoero johtuu näin ollen suurelta osin velkakirjojen likviditeettiriskien eroista. Maiden välisen inflaatioeron ei yhteisen valuutan vuoksi pitäisi merkittävästi vaikuttaa kyseisten valtioiden velkakirjojen tuottoeroon.
- ▶ *Näkemyksemme mukaan Energiaviraston valvontamallissa riskittömänä korkokantana käytettävä Suomen valtion 10 vuoden viitelainan korko soveltuu tarkoitukseensa sekä oman että vieraan pääoman kustannuksen laskemisessa käytettävänä riskittömänä korkokantana. Euroalueella käytettäväksi soveltuisi myös Saksan valtion viitelaina, mutta näkemyksemme mukaan Suomen valtion viitelainan soveltamiselle vahvoina perusteluina ovat jo vakiintunut menetelmä valvontamallissa sekä Suomen valtion korkea luottoluokitus. Analyysissämme olemme perustaneet riskittömän korkokannan arvon Suomen valtion 10 vuoden joukkovelkakirjan keskimääräiseen tuottoon toukokuussa 2014.*

Suomen ja Saksan valtion 10 vuoden viitelainojen korko

Lähde: Suomen Pankki, Thomson Reuters



Lähteet:

1. Damodaran, A. (2008): "What is the riskfree rate? A search for the basic building block." Stern School of Business

Beeta-kerroin (1/3)

Velattoman beeta-kertoimen johtaminen – teoria

- ▶ Rahoitusteorian mukaisesti beeta-kerroin kuvaa yksittäisen osakkeen ja markkinaportfolion välistä korrelaatiota ja sitä käytetään yleisesti yrityskohtaisen liiketoiminta- ja rahoitusriskin mittarina. Pelkän liiketoimintariskin määrittämiseksi oman pääoman beeta-kertoimesta eliminoidaan rahoitusriskin vaikutus. Modigliani & Millerin (1963) CAPM-menetelmästä johdetussa Hamada-beetassa rahoitusriski ja siihen liittyvä vieraan pääoman kustannuksen verovähennysoikeus huomioidaan seuraavalla kaavalla:

$$\beta_a = \beta_e / (1 + (1 - t) * \frac{D}{E})$$

- ▶ Menetelmää kohtaan on esitetty kritiikkiä johtuen mm. siitä, että yritysten efektiivinen yritysveroaste eroaa virallisesta yritysverokannasta ja globaalisti toimiville yrityksille yhden verokannan valitseminen voi olla vaikeaa. Deloitte & Touche on soveltanut raportissaan vuonna 2010 Harris & Pringlen (1982) menetelmää, jossa verokannan vaikutus jätetään eliminoimatta ja oman pääoman (velaton) beeta lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\beta_a = \beta_e / (1 + \frac{D}{E})$$

- ▶ Energiavirasto ei ole kohtuullisen tuoton mallissa ottanut kantaa beetan oikaisemisessa käytettävään menetelmään. Näkemyksemme mukaan teoreettisesti oikeaoppinen tapa on soveltaa Hamadan beetaa joka on käsityksemme mukaan yleisimmin käytetty sovellus oikaisun tekemiseen.
- ▶ Viereisessä taulukossa on esitetty kummallakin menetelmällä lasketut velattoman beetan keskimääräiset arvot sähkö- ja maakaasuverkko- ja toimijoille. Lopullisen velallisen beetan määrittämisessä tulee taulukon lukuja oikaista lisäämällä rahoitusriskin komponentti soveltaen toimialan optimaalista pääomarakennetta.
- ▶ Beetan estimoinnin ongelmana on usein se, että historiallinen vuorovaikutussuhde osakkeen ja markkinaportfolion välillä voi muuttua ajan kuluessa. Näin ollen historiallisesta informaatiosta johdettu arvio yhtiön beetasta sisältää epävarmuutta siitä kuvastaako historiallinen kehitys myös tulevaisuutta. Vertailuyhtiöiden oman pääoman beetoihin on mahdollista tehdä ns. Blumen korjaus (*adjusted beta*), joka ottaa huomioon beetojen keskiarvoistumisen ajan kuluessa ja on näin ollen eteenpäin katsova. Beetan määrittämisessä käyttämämme aikasarja perustuu huomattavasti tavallista pidempään jaksoon ja tutkimastamme havaintoaineistosta voidaan havaita vertailuyhtiöiden velattomien beeta-kertoimien pysyneen viimeisten vuosien aikana melko vakaana. Havaintoaineistomme kattaa pitkän kymmenen vuoden aikavälin ja sen voidaan siten todeta kuvaavan havaintoja kattavasti yli markkinasykliä ja siten emme ole katsoneet tarpeelliseksi huomioida erillistä beeta-kertoimeen tehtävää oikaisua.

Vertailuyhtiöiden velaton beeta eri oikaisumenetelmin

Lähde: Capital IQ, EY:n analyysi

	Hamada	Harris & Pringle	Erotus
Sähkön kantaverkkoyhtiöt	0,363	0,311	0,052
Sähkön jakeluverkkoyhtiöt / energia-yhtiöt	0,628	0,561	0,067
Kaasun siirtoverkkoyhtiöt	0,585	0,497	0,088
Kaasun jakeluverkkoyhtiöt	0,461	0,382	0,079

Huom.

1. Beeta-arvo perustuu viikoittaiseen markkinainformaatioon neljän vuoden ajanjaksolta.
2. Velattoman beetan laskentaan on käytetty kunkin yhtiön keskimääräistä pääomarakennetta samalla ajanjaksolla.
3. Taulukossa esitetty 6 vuoden keskiarvo on vuosien 2008-2013 beeta-arvoista perustuen 48 kuukauden historialliseen viikoittaiseen markkinainformaatioon.
4. Beeta-kertoimien keskiarvoissa ei huomioida yhtiöitä, joiden beeta-kertoimen selityssaste (R²) on alle 0,3.

Lähteet:

1. Modigliani, F. – Miller, M.H. (1963): "Corporate Income taxes and the cost of Capital: a correction." The American Economic Review.
2. Chambers, D.R. – Harris, R.S. – Pringle, J.J. (1982): "Treatment of Financing Mix in Analyzing Investment Opportunities."

Beeta-kerroin (2/3)

Velattoman beeta-kertoimen johtaminen

- ▶ Johtaaksemme vertailuyhtiöiden velattoman beeta-kertoimen olemme hakeneet Capital IQ –tietokannasta vertailuyhtiöiden tilinpäätökset, osakekurssit sekä yhtiöiden vertailuindeksien kehityksen seuraavin tavoin:
 - Osakekurssien ja markkinaindeksien arvot viikkokohtaisesti edellisiltä 48 kuukaudelta (yhteensä 208 havaintopistettä); havaintopisteinä on käytetty kunkin viikon perjantain päätöskursseja. Ensimmäinen havaintopiste on 18.6.2004 ja viimeinen 30.5.2014 (yhteensä 520 havaintopistettä).
 - Vertailuyhtiöiden neljän vuoden (tilikauden) keskimääräinen nettovelkaantumisaste, rullaava neljän vuoden keskiarvo, negatiivinen nettovelkaantumisaste jätetty huomiotta (muutettu nollassi).
 - Velkaantumisaste laskettu kuten edellä kappaleessa pääomarakenne on kuvattu.
 - (Velallinen) beeta-kerroin laskettu osakkeen kurssimuutoksista suhteessa vertailuyhtiön kotimaan markkinaindeksiin.
 - Markkina-arvot ja velkaantuminen määritetty raportointivaluutassa.
 - Veroaste määritetty vuosittaisten yhtiökohtaisten yhteisöveroasteiden mukaan.
 - Velattoman beeta-kertoimen määrittäminen perustuu Hamadan kaavaan, jonka periaate ja menetelmän valinnan perustelut on esitetty edellisellä sivulla.
- ▶ Olemme tarkastelleet vertailuyhtiöiden beeta-kertoimia kaikkiaan 10 vuoden viikoittaiseen havaintoaineistoon perustuen. Oikealla olevassa kuviossa on esitetty edellisen 48 kuukauden rullaavaan havaintoaineistoon ja rullaavaan neljän edellisen tilikauden tilinpäätösten keskimääräiseen nettovelkatilanteeseen perustuvien velattomien beeta-kertoimien kehitys vuoden 2008 lopusta vuoden 2014 toukokuun viimeiseen perjantaihin (30.5.2014). Kuvion arvot kuvastavat vertailuyhtiöryhmien velattomien beeta-kertoimien keskiarvoja.
- ▶ Soveltuvien beeta-kertoimien johtamisessa olemme jättäneet huomiotta yhtiöt, joiden beeta-kertoimen selitysaste (R^2) on alle 0,3. Tällä periaatteella olemme poislukeneet keskiarvoista 50 beeta-kerrointa kokonaismäärän ennen oikaisua ollessa 175.
- ▶ Oheisesta taulukosta ja kuviosta voidaan havaita, että sähkön kantaverkkoyhtiöiden velaton beeta-kerroin on alhaisempi kuin sähkön jakeluverkkoyhtiöiden / energiayhtiöiden velaton beeta-kerroin. Beeta-kertoimien ero kyseisten vertailuryhmien välillä on mielestämme looginen ja kuvastaa integroituneiden energiayhtiöiden kilpailutilanteesta johtuvaa korkeampaa riskitasoa. Maakaasun siirto- ja jakeluverkkoyhtiöt taas sijoittuvat velattoman beeta-kertoimen osalta edellä mainittujen vertailuryhmien välimaastoon.

Vertailuyhtiöiden velaton beeta-kerroin (Hamada), keskiarvo

Lähde: Capital IQ

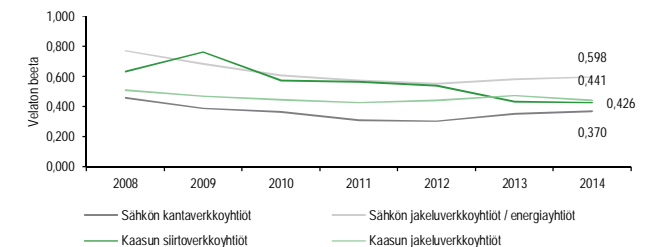
	2013	2014	Keskiarvo 6 vuotta
Sähkön kantaverkkoyhtiöt	0,353	0,370	0,363
Sähkön jakeluverkkoyhtiöt / energiayhtiöt	0,583	0,598	0,628
Kaasun siirtoverkkoyhtiöt	0,433	0,426	0,585
Kaasun jakeluverkkoyhtiöt	0,473	0,441	0,461

Huom.

1. Beeta-arvo perustuu viikoittaiseen markkinainformaatioon neljän vuoden ajanjaksolta (esim. taulukon vuoden 2013 arvo perustuu havaintoihin vuoden 2010 alusta vuoden 2013 loppuun).
2. Velattoman beetan laskentaan on käytetty kunkin yhtiön keskimääräistä pääomarakennetta samalla ajanjaksolla.
3. Taulukossa esitetty 6 vuoden keskiarvo on vuosien 2008-2013 beeta-arvoista perustuen 48 kuukauden historialliseen viikoittaiseen markkinainformaatioon.
4. Beeta-kertoimien keskiarvoissa ei huomioida yhtiöitä, joiden beeta-kertoimen selitysaste (R^2) on alle 0,3.

Velattoman beetan kehitys

Lähde: Capital IQ



Beeta-kerroin (3/3)

Sovellettavan velattoman beeta-kertoimen määrittäminen

- ▶ Havaintoaineiston perusteella muodostettu arviomme Energiaviraston valvonnalaisten toimialojen velattomista beeta-kertoimista on esitetty alla:
 - *Sähkön kantaverkkotoiminta:* Arviomme on, että suomalaisen sähkön kantaverkkotoiminnan velattoman beeta-kertoimen tulisi asettua vaihteluvälille 0,35-0,36.
 - *Sähkön jakeluverkkotoiminta:* Arviomme on, että suomalaisen sähkön jakeluverkkotoiminnan velattoman beeta-kertoimen tulisi asettua vaihteluvälille 0,48-0,54. Kuten sivulla 10 on esitetty, osalla vertailuryhmän yhtiöistä on myös regulaation ulkopuolista liiketoimintaa. Tästä johtuen olemme asettaneet vaihteluvälin alalaidan vertailuryhmäbeetojen mediaanin ja alakvartiilin keskipisteeseen.
 - *Maakaasun siirtoverkkotoiminta:* Arviomme on, että suomalaisen maakaasun siirtoverkkotoiminnan velattoman beeta-kertoimen tulisi asettua vaihteluvälille 0,43-0,45.
 - *Maakaasun jakeluverkkotoiminta:* Arviomme mukaan maakaasun jakeluverkkotoimintaan tulee soveltaa samaa velatonta beeta-kerrointa kuin siirtoverkkotoimintaan.
- ▶ Soveltuvien beeta-kertoimien johtamisessa olemme jättäneet huomiotta yhtiöt, joiden beeta-kertoimen selitysaste (R^2) on alle 0,3. Pois luetut havainnot näkyvät taulukossa viitteellä *n/a*.

Vertailuyhtiöiden velaton beeta-kerroin (Hamada)

Lähde: Capital IQ

Yhtiö	Maa	Markkinaindeksi	2013	2014	Keskiarvo 6 vuotta
<u>Sähkön kantaverkkoyhtiöt</u>					
Ela System Operator S.A.	Belgia	BEL 20 Index	n/a	n/a	n/a
National Grid PLC	Iso-Britannia	FTSE All-Share Index	n/a	n/a	0,374
Red Electrica Corp. S.A.	Espanja	IBEX 35 Index	0,407	0,430	0,425
REN - Redes Energéticas Nacionais, SPGS, S.A.	Portugali	PSI-20 Index	n/a	n/a	0,341
TERNA S.p.A	Italia	FTSE MIB Index	0,298	0,310	0,259
<u>Sähkön jakeluverkkoyhtiöt / energiayhtiöt</u>					
E.D.F.	Ranska	CAC All-Tradable Index	0,617	0,649	0,730
E.ON	Saksa	DAX Price Index	0,741	0,743	0,762
EDP	Portugali	PSI-20 Index	0,431	0,446	0,497
Enel S.p.A	Italia	FTSE MIB Index	0,529	0,540	0,462
Fortum Oyj	Suomi	OMX Helsinki All Share Index	0,475	0,493	0,689
Hafslund ASA	Norja	OBX Index	n/a	n/a	0,583
Iberdrola S.A.	Espanja	IBEX 35 Index	0,621	0,620	0,695
RWE AG	Saksa	DAX Price Index	0,666	0,692	0,692
SSE PLC	Iso-Britannia	FTSE All-Share Index	n/a	n/a	0,544
<u>Kaasun siirtoverkkoyhtiöt</u>					
Enagas S.A.	Espanja	IBEX 35 Index	0,375	0,395	0,413
Fluxys Belgium NV	Belgia	BEL 20 Index	n/a	n/a	n/a
Snam S.p.A	Italia	FTSE MIB Index	0,285	0,295	0,285
Spectra Energy Corp.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	0,638	0,589	0,723
<u>Kaasun jakeluverkkoyhtiöt</u>					
Acsm-Agam S.p.A.	Italia	FTSE MIB Index	n/a	n/a	n/a
AGL Resources Inc.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	0,452	0,421	0,445
Ascopiave S.p.A.	Italia	FTSE MIB Index	n/a	n/a	n/a
Almos Energy Corp.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	0,479	0,423	0,432
Gas Natural SDG	Espanja	IBEX 35 Index	0,490	0,500	0,526
New Jersey Resources Corp.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	0,556	0,504	0,490
NISource Inc.	Yhdysvallat	S&P 500 Index	0,390	0,356	0,417
Keskiarvo, sähkön kantaverkkotoiminta			0,353	0,370	0,350
Mediaani, sähkön kantaverkkotoiminta			0,353	0,370	0,357
Keskiarvo, sähkön jakeluverkkotoiminta			0,532	0,547	0,543
Mediaani, sähkön jakeluverkkotoiminta			0,529	0,540	0,544
Keskiarvo, kaasuverkkotoiminta			0,458	0,435	0,445
Mediaani, kaasuverkkotoiminta			0,465	0,422	0,425

Markkinariskipreemio (1/3)

Markkinariskipreemio lyhyesti

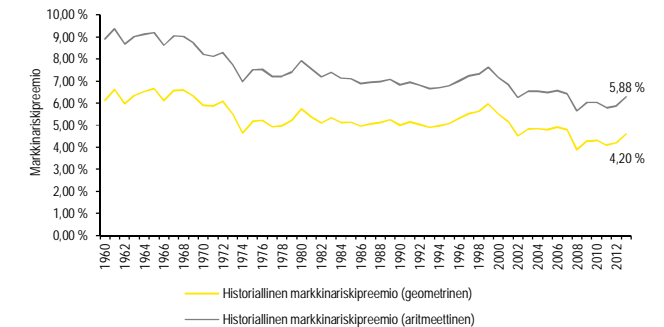
- ▶ Markkinariskipreemiolla (MRP) tarkoitetaan sijoittajan osakemarkkinoilta vaatimaa sijoituksen riskillisyydestä johtuvaa tuottovaatimuksen riskilisää, joka mitataan osakesijoittajan tuottovaatimuksen ja riskittömän koron erotuksena.
- ▶ Markkinariskipreemio on rahoitusalan kenties väitellyin aihe, jolla on useita tärkeitä sekä teoreettisia että käytännön sovellutuksia rahoitusosalalla. Markkinariskipreemioon liittyvän tutkimuksen ongelmana on, että voimme empiirisesti tutkia vain historiallisia toteutuneita tuottoja, emme tulevaisuuden tuotto-odotuksia.
- ▶ Markkinariskipreemion määrittämiseen on olemassa joukko tavallisesti käytettyjä menetelmiä:
 1. Osakemarkkinoiden historialliseen tuottoon perustuvat tutkimukset
 2. Kyselytutkimukset rahoitusalan ammattilaisille
 3. Pääomamarkkinoiden arvostustasoon perustuvat arviointimenetelmät (implisiittinen markkinariskipreemio)

Osakemarkkinoiden historialliseen tuottoon perustuvat tutkimukset

- ▶ Historialliseen markkinainformaatioon perustuva menetelmä markkinariskipreemion määrittämiseksi on käytännössä todennäköisesti käytetyin menetelmä rahoitusalan ammattilaisten keskuudessa, mikä johtunee informaation helposta saatavuudesta sekä menetelmän yksinkertaisuudesta. Menetelmä tavallisesti edellyttää, että markkinariskipreemion arvioimiseksi käytetään mahdollisimman pitkän ajan markkinainformaatiota, jolloin markkinasyklien häiriövaikutukset voidaan minimoida. Mikäli voimme ajatella, että sijoittajien riskinsietokyky on pysynyt samalla tasolla viimeisen vuosisadan ajan, historiallisiin tuottoihin perustuvan markkinariskipreemion pitäisi olla perusteltu arvio myös tulevaisuuden markkinariskipreemion tasosta.
- ▶ Viitattaessa historiallisiin tuottoihin perustuvaan menetelmään on kuitenkin huomioitava, että menetelmän lopputuloksiksi saadaan hyvin erilaisia arvoja riippuen havaintoaineiston aikajaksosta, riskittömän korkokannan määrittelystä sekä keskiarvon laskentamenetelmästä (aritmeettinen / geometrinen). Osakemarkkinoiden historialliseen tuottoon perustuvia tutkimuksia on saatavilla runsaasti ja niitä ovat vuosittain julkaisseet mm. Ibbotson Associates ja Credit Suisse. Myös Suomen osakemarkkinoista on olemassa markkinariskipreemiotutkimuksia, esimerkiksi Nybergin ja Vaihekosken julkaisut sekä Credit Suisse'n vuosittain julkaistava tutkimus, jonka taustalla ovat London Business Schoolin professorit Dimson, Marsh ja Staunton. Eri tutkimusten tuloksia on esitelty yhteenvetona tämän kappaleen taulukossa sivulla 21.
- ▶ Kuten oheisesta kuvaajasta voidaan nähdä, on historiallinen osakemarkkinoiden tuotto yli riskittömän koron laskenut viimeisten vuosikymmenten aikana (A. Damodaran 2013).

Historiallisen markkinariskipreemion kehitys (Yhdysvallat)

Lähde: A. Damodaran (2013)



Markkinariskipreemio (2/3)

Kyselytutkimukset

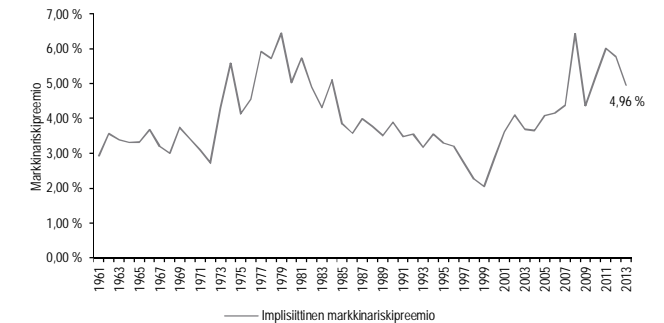
- ▶ Markkinariskipreemio on määritelmällisesti sijoittajan riskilliseen sijoitukseen liittyvä tuottovaatimus, joten looginen lähestymistapa olisi kysyä sijoittajilta heidän tulevaisuuden tuottovaatimuksensa tasoa. Lähestymistavalla on kuitenkin haasteensa, mitkä rajoittavat sen hyödyntämistä. A. Damodaranin (2013) mukaan kyselytutkimusmenetelmän merkittävimmät haasteet ovat 1) osakemarkkinoiden viimeaikaisen kehityksen vaikutukset tuloksiin, 2) haastattelukysymyksenasettelun vaikutukset tuloksiin, 3) valitun haastatteluotoksen vaikutukset tuloksiin sekä 4) tutkimuksissa todettu käänteinen korrelaatio sijoittajien odotusten ja osakemarkkinoiden tuottojen välillä. Kyselytutkimuksia on toteutettu myös suomalaisilla otoksilla ja niiden tuloksia voidaan menetelmän haasteista huolimatta pitää näkemyksemme mukaan perusteltuina (4,9-5,4 %).

Implisiittinen markkinariskipreemio

- ▶ Markkinariskipreemiota on pyritty arvioimaan myös menetelmin, joilla nykyisiä markkinoiden arvostustasoja tutkimalla pyritään laskemaan sijoittajan (implisiittinen) tuottovaatimus. Menetelmä perustuu siis tuottovaatimuksen johtamiseen ajantasaisten osakekurssien, korkokantojen sekä tulevaisuuden kassavirtaodotusten kautta. Näin voidaan laskea sijoittajan implisiittinen tuottovaatimus, kun tiedetään osakkeen markkina-arvo (sijoittajan osakkeesta maksama hinta) ja arvioidaan markkinoiden odotukset yhtiön tulevaisuuden kassavirroista. Menetelmän haasteena on tietenkin määrittää, mikä on sijoittajan odotus tulevaisuuden kassavirroista kunakin ajanhetkenä. Tätä menetelmää hyödyntävissä tutkimuksissa on kuitenkin saatu tuloksia, jotka viittaavat historiallisiin osaketuottoihin perustuvaa menetelmää alempiin markkinariskipreemioihin.

Implisiittinen historiallinen markkinariskipreemio (Yhdysvallat)

Lähde: A. Damodaran (2013)



Markkinariskipreemio (3/3)

Tutkimusten yhteenveto

- ▶ Viereisessä taulukossa on yhteenvetona esitelty useiden julkaistujen tutkimusten tuloksia markkinariskipreemion tasosta. Tuloksista voidaan havaita, että eri tutkimukset päätyvät hyvinkin erilaisiin lopputuloksiin riippuen tutkimusmenetelmästä, ajanjaksosta ja laskentatavasta.
- ▶ Osakemarkkinoiden riskipreemion määrittämisen tulisi perustua yhdenmukaiseen maturiteettioletukseen riskittömän koron määrittämisen kanssa, sillä preemio perustuu osakemarkkinoiden tuoton ja valitun riskittömän koron erotukseen. Käytännössä määrityksen tekee hankalaksi se, että osakemarkkinoiden riskipreemio voidaan tutkimuksissa perustaa erilaisiin havaintoaineistoihin ja taustaoletuksiin. Esimerkiksi Nybergin ja Vaihekosken (2011) tutkimuksessa riskittömänä korkokantana on käytetty lyhyen maturiteetin korkoa, jonka tuotto vastaavalla aikajaksolla oli (reaalisesti) -0,15 %.
- ▶ Teoreettisesti oikeaoppinen tapa kohtuullisen tuoton laskennassa olisi määrittää osakemarkkinoiden riskipreemio eteenpäin katsovan markkinariskipreemion perusteella mutta sen luotettava arvioiminen on vaikeaa. Eteenpäin katsova implisiittinen markkinariskipreemio on mahdollista estimoida käyttäen rahoitusmarkkinoilta saatavilla olevaa tietoa ja analyytikoiden tulostenusteita. Kyseiset analyysit osoittavat osakemarkkinoiden preemion vaihtelevan merkittävästi yli ajan. Fama ja French (2002) ovat päätyneet implisiittisen markkinariskipreemion menetelmällä toteutetussa tutkimuksessaan siihen tulokseen, että sijoittajien odotettu markkinariskipreemio on ollut merkittävästi matalampi kuin osakemarkkinoiden toteutuneet tuotot antavat ymmärtää.
- ▶ Nykyisessä valvontamallissa Energiavirasto soveltaa 5 %:n markkinariskipreemiota, jonka myös markkinaoikeus on hyväksynyt. Arviomme sekä esiteltujen tutkimusten mukaan kyseinen taso on perusteltu, kun riskitön korko on määritetty soveltaen valtion 10 vuoden joukkovelkakirjan tuottoa.
- ▶ Nykyisten alhaisten korkojen aikana olemme kuitenkin usein havainneet markkinariskipreemion olevan yli kyseisen tason. Analyysissämme olemme soveltaneet markkinariskipreemion vaihteluväliä 5-6 %, mitä tukevat useat viime aikaiset tutkimukset ja oma kokemuksemme markkinakäytännöistä.

Yhteenveto markkinariskipreemiotutkimuksista

Tutkimus	Lähdeviite	Aikajakso	Markkina	Indeksi	Keskiarvo	MRP
<i>Historiallinen riskipreemio</i>						
E. Dimson, P. Marsh, M. Staunton	1	1900-2002	Ruotsi	n/a	aritmeettinen	7,5 %
E. Dimson, P. Marsh, M. Staunton	1	1900-2002	Yhdysvallat	Dow Jones Wilshire 5000	aritmeettinen	7,2 %
A. Damodaran	2	1928-2012	Yhdysvallat	S&P 500	aritmeettinen	7,7 %
A. Damodaran	2	1928-2012	Yhdysvallat	S&P 500	geometrinen	5,7 %
P. Nyberg, M. Vaihekoski	3	1913-2009	Suomi	HEX/OMHEX	aritmeettinen	10,1 %
P. Nyberg, M. Vaihekoski	3	1913-2009	Suomi	HEX/OMHEX	geometrinen	6,7 %
M. Vaihekoski	4	1987-2002	Suomi	HEX	geometrinen	5,3 %
Credit Suisse	5	1900-2013	Suomi	n/a	geometrinen	5,9 %
Credit Suisse	5	1964-2013	Suomi	n/a	geometrinen	5,5 %
Ibbotson Associates	6	1926-2009	Yhdysvallat	S&P 500	aritmeettinen	6,7 %
T. Koller, M. Goedhart, D. Wessels	7	1900-2009	Yhdysvallat	n/a	aritmeettinen	5,4 %
<i>Kyselytutkimukset</i>						
P. Fernandez, J. Aguirreamalloa, L. Corres	8		Suomi			5,4 %
P. Fernandez, J. Aguirreamalloa, L. Corres	8		Ruotsi			5,9 %
I. Welch	9		globaali			5,5 %
E. Liljebom, M. Vaihekoski	10		Suomi			4,8 %
P. Fernandez	11		globaali			6,5 %
<i>Implisiittinen markkinariskipreemio</i>						
E. F. Fama, K. R. French	12	1951-2000	Yhdysvallat			4,3 %
A. Damodaran	13	30.5.2014	Yhdysvallat			5,1 %

Lähteet:

1. Dimson, E. – Marsh, P. – Staunton, M. (2002): "Global evidence on the equity risk premium." London Business School
2. Damodaran, A. (2013): "Equity risk premium (ERP): determinants, estimation and implications." Stern School of Business
3. Nyberg, P. – Vaihekoski, M. (2011): "Descriptive analysis of Finnish equity, bond and money market returns." Bank of Finland
4. Vaihekoski, M. (2005): "Estimating equity risk premium: case Finland." working paper
5. Credit Suisse global investment returns yearbook 2014 (2014)
6. Ibbotson SBBI 2010 valuation yearbook (2010)
7. Koller, T. – Goedhart, M. – Wessels, D. (2010): "Valuation. Measuring and managing the value of companies." McKinsey & Company
8. Fernandez, P. – Aguirreamalloa, J., Corres, L. (2011): "Market risk premium used in 56 countries in 2011: a survey with 6,014 answers." IESE Business School
9. Welch, I. (2001): "The equity premium consensus forecast revisited." working paper, Yale School of Management
10. Liljebom, E. – Vaihekoski, M. (2004): "Investment Criteria." Finnish Journal of Business Economics
11. Fernandez, P. (2010): "The equity premium in 150 textbooks." working paper
12. Fama, E. F. – French, K. R. (2002): "The equity premium." Journal of Finance
13. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Likvidittömyyspremio (1/2)

Likvidittömyyspremio tutkimuksessa

- ▶ Oman pääoman tuottovaatimus määritellään yleisesti tunnetun ja laajalti sovelletun Capital Asset Pricing – hinnoittelumallin (CAPM) perusteella (ks. sivu 7). Hyvin hajautetun markkinaportfolion ja informaatiotehokkaiden markkinoiden ohessa yksi keskeisimpiä CAPM:in perustana olevan teorian oletuksista on osakkeiden likviditeetti. Myös empiirinen CAPM:ia koskeva tutkimus perustuu julkisesti noteerattujen osakkeiden analysointiin. Kun CAPM:ia sovelletaan julkisesti noteeraamattoman tai muusta syystä epälikvidin osakkeen tuottovaatimuksen arvioinnissa, tulee siihen tehdä epälikvidiydestä johtuva korjaus. Listaamattoman yhtiön omistuksen arvoon alentavasti vaikuttavina tekijöinä pidetään muun muassa korkeampia transaktiokustannuksia sekä pidempää myyntiaikaa verrattuna listatun yhtiön omistukseen.
- ▶ Likvidittömyyspreemion arvioinnin menetelmiksi teoria mainitsee muun muassa yhtiöiden listautumisen yhteydessä maksetun hintapreemion verrattuna ennen listautumista maksettuun hintaan sekä ehdollisten osakkeiden (*restricted stocks*) ja samanaikaisesti kaupankäynnin kohteena olevien identtisten osakkeiden hintaeron.
- ▶ A. Damodaran (2005) toteaa yhtiön arvon likvidittömyysalennukseen keskittyvässä tutkimuksessaan, että sijoittajien halukkuus maksaa likvideistä sijoituskohteista korkeampi hinta kuin vastaavista likvidittömistä kohteista on laajalti hyväksytty väite. Likvidittömyysalennuksen laskennalliseen määrittämiseen liittyy kuitenkin paljon erimielisyyttä, mutta tutkimuksen mukaan likvidittömyysalennus on riippuvainen sekä sijoituksen riskillisyydestä että pääomamarkkinoiden likvidiydestä tietyinä ajanhetkenä. Siten likvidittömyysalennus on sitä korkeampi, mitä riskillisempi kyseinen sijoitus on, tai vastaavasti mitä epälikvidimmät pääomamarkkinat kyseisenä ajanhetkenä ovat.
- ▶ Listaamattoman yhtiön arvostuksen likvidittömyyspreemiota voidaan tarkastella myös tutkimalla pääomasijoittajien yksityisiin yhtiöihin tekemien sijoitusten arvostuksia ja tuottoja. Tämä lähestymistapa lienee relevantti tarkasteltaessa suomalaisia sähkö- ja maakaasuverkonhaltijoita, sillä pääomasijoittajat yleisesti käyttävät kohdeyhtiöissään merkittävää päätäntävaltaa (vastaten siten enemmistöomistusta). Das, Jagannathan ja Sarin (2003) esittävät pääomasijoittajien tuottoja tarkastelevassa tutkimuksessaan, että vakiintuneen vaiheen pääomasijoituksen arvostuksessa havaitaan alennus verrattuna listattujen yhtiöiden arvostuksiin. On kuitenkin huomioitava, että tätä alennusta yhtiön arvostuksessa ei voida kokonaan ajatella likvidittömyydestä johtuvana, vaan osa pääomasijoittajan korkeammasta tuotosta johtuu epäilemättä pääomasijoittajan operatiivisesta ja strategisesta työstä kohdeyhtiöissä sekä pääomasijoitusten keskittymisestä nopean kasvun toimialoille.

Lähteet:

1. Emory Sr., J.D – Dengel, F.R – Emory Jr., J.D (2002): "Discounts for lack of marketability, Emory pre-IPO discount studies 1980–2000, as adjusted October 10, 2002." Business Valuation Review
2. Pratt, S. P. et al. (1996): "Valuing a business: The analysis and appraisal of closely held companies."
3. Johnson, B. A. (1999): "Quantitative support for discounts for lack of marketability." Business Valuation Review
4. Hertzfel, M – Smith R. L. (1993): "Market discounts and shareholder gains for placing equity privately" 48 Journal of Finance 459
5. Damodaran, A. (2005): "Marketability and value: Measuring the illiquidity discount." Stern School of Business
6. Das, R.J. – Jagannathan, M. – Sarin, A. (2003): "The private equity discount: An empirical examination of the exit of venture backed companies."

Likvidittömyyspremio (2/2)

Sovellettavan likvidittömyyspreemion määrittäminen

- ▶ Useat tutkimukset ovat yhtä mieltä alennuksen olemassaolosta, mutta alennuksen suuruus vaihtelee eri lähteissä. Lisäksi on epävarmaa liittyvätkö tutkimuksissa havaitut alennukset erityisesti sijoituksen likvidittömyyteen vai muihin riskitekijöihin. Tutkimuksen ja yleisten markkinakäytäntöjen perusteella voidaan lähes kiistattomasti todeta likvidittömyyden vaikutus yhtiön arvoa alentavana tekijänä. Siten on arviomme mukaan perusteltua huomioida likvidittömyyden vaikutus myös Energiaviraston valvontamenetelmän kohtuullista tuottoa määritettäessä.
- ▶ Energiavirasto ei tunnista valvontamallissaan kaikille verkkotoimijoille soveltuvaa muuta oman pääoman kustannuksen lisäriskipreemiota kuin yhtiöiden omistuksen likvidittömyyteen perustuvan preemion. On kuitenkin arviomme mukaan perusteltua harkita yhtiöiden kokoon perustuvaa riskipreemiota, koska suomalaiset verkkoyhtiöt ovat kooltaan huomattavasti vertailuyhtiöitä pienempiä ja siten niihin voidaan katsoa sitoutuvan korkeampi riski ja tuottovaatimus. Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että yhtiön pieni koko heijastuu usein korkeampana tuottovaatimuksena markkinoilla (mm. Grabowski ja King 1995). Emme kuitenkaan suosittelle erillistä kokoon perustuvaa riskipreemiota, jonka voisi ajatella kannustavan pieneen kokoon ja siten riskien hajauttamatta jättämiseen, vaan katsomme mahdollisen preemion sisältyvän arvioomme likvidittömyyspreemion kokonaistasosta. Suosittelemme soveltamaan samaa likvidittömyyspreemiota sekä jakelu- että kantaverkkoyhtiöille, koska yhtiöiden välisten riskiprofiilien erojen on analyysissämme katsottu heijastuvan vertailuryhmien markkinainformaatiosta johdettujen beeta-kertoimien tasossa.
- ▶ *Arviomme mukaan Energiaviraston valvontamenetelmien WACC-malliin sovellettava likvidittömyyspremio asetuu vaihteluväliin 0,5-1,0 %. Maltillista likvidittömyyspreemion tasoa tukee arviomme mukaan sähkö- ja maakaasuverkkotoiminnan liiketoiminnan luonne (luvanvarainen toiminta) sekä toimialalla viime vuosina toteutuneet yrityskaupat. Lisäksi likvidittömyyspreemion tasoa arvioitaessa on otettava huomioon, että toimialan yritykset ovat enemmistöomisteisia, jolloin omistajilla on kontrolli yhtiöissä ja ne voivat siten itse vaikuttaa yritysten liiketoimintaan.*

Likvidittömyyspreemiota koskevat arviot toimialalla

Lähde: Energiavirasto

Lähde	Vuosi	Likvidittömyys- premio
Kallunki	2011	1,0 %
Energiavirasto	2011	0,5 %
Deloitte	2010	0,2 %
Markkinaoikeus	2006	0,2 %
PWC	2004	0,9 %
Martikainen	1998	0,5 %
Vaihteluväli		0,2% - 1,0%

Maakaasuverkkotoiminnan lisäriskipreemio (1/2)

Maakaasuverkkotoiminnan erityispiirteet

- ▶ Suomessa maakaasua käytetään pääosin teollisuuden prosessikäytössä, rakennusten lämmittämisessä ja sähkön tuotannossa. Kaakkois- ja Etelä-Suomen maakaasuverkosto on pituudeltaan yhteensä 3197 kilometriä jakeluverkon osuuden ollessa hieman siirtoverkkoa suurempi. Suomeen toimitettava maakaasu on peräisin Venäjän Länsi-Siperiasta josta putkisto kulkee Pietarin kautta Suomeen. Kotimaisesta energiatarpeesta maakaasun osuus oli vuonna 2012 noin 8,5 % (34,9 TWh). Maakaasun osuus energiatarpeesta on hieman pienentynyt viimeisten vuosien aikana johtuen muun muassa kysynnän vähenemisestä vuonna 2011 kiristyneen verotuskäsittelyn vuoksi. Maakaasun siirtoverkosta Suomessa vastaa Gasum Oy.
- ▶ Maakaasumarkkinalakia koskeissa hallituksen esitysten perusteluissa on otettu kantaa maakaasuverkkotoimijoiden hyväksyttävään tuottotasoon ja mainittu, että kohtuullisen tuoton määrittelyssä tulisi huomioida maakaasutoimialaa koskevat erityispiirteet. Sallitun tuoton arvioinnissa huomioitavia tekijöitä ovat muun muassa vain yhteen maakaasun toimittajaan liittyvät riskit sekä maakaasun saatavuuteen, menekkiin sekä regulaatioympäristöön ja poliittiseen riskiin liittyvät erot verrattuna esim. sähköverkkotoimijoihin. Aiemmassa valvontamallissa lisäriskitekijäksi on huomioitu myös siirtoverkkoon tehtävät mittavat laajennusinvestoinnit ja näihin liittyvät kannustintekijät.
- ▶ Maakaasutoimialan riskitekijöiden arvioinnissa olemme hyödyntäneet EU-maiden ja Pohjois-Amerikan maakaasutoimijoiden tietoja, joiden toimintaympäristö koskien raaka-aineen saatavuutta tai verkkotoiminnan kehittyneisyyttä saattaa erota Suomen toimintaympäristöstä. Maakaasutoimintaan sitoutuneen pääoman kohtuullisen tuoton arvioinnissa haasteena voidaan pitää liiketoiminnan riskin määrittämistä ja sen selvittämistä, miltä osin toimialan erityispiirteet sisältyvät jo toimialan liiketoimintariskiä kuvaavaan beeta-kertoimeen (tai muihin tuottovaatimuksen komponentteihin) ja mitkä erityistekijät tulisi sisällyttää erilliseen lisäriskipreemioon.
- ▶ Maakaasutoimintaan liittyvät kaupalliset riskit perustuvat pääosin raaka-aineen saatavuuteen liittyvään epävarmuuteen, jonka odotetaan kuitenkin parantuvan liuskekaasun yleistymisen myötä. Mielestämme monet kaupalliset riskit voidaan tulkita osaksi toimialaan sisältyviä riskejä, jotka tulevat huomioiduksi beeta-kertoimessa. Energiaviraston mukaan investointikannustimina toimineiden lisäriskikomponenttien osalta perusteet eivät enää välttämättä täyty, sillä vastaavia laajennusinvestointeja ei ole toteutettu.

Maakaasutoimintaan sisältyviä erityispiirteitä kohtuullisen tuoton määrittelyssä

Riskitekijät	Kuvaus
Saatavuusriski	Maakaasun hankinta perustuu vain yhteen EU:n ulkopuoliseen toimittajaan, mutta historiallisesti maakaasun saatavuus on ollut hyvä. Ukrainan kriisin seurauksena Venäjälle asetetut talouspakotteet ovat saattaneet lisätä maakaasun saatavuuteen liittyvää epävarmuutta. Toisaalta liuskekaasun tuotannon merkittävä lisääntyminen etenkin Pohjois-Amerikassa on lisännyt nesteytetyn maakaasun (LNG) saatavuutta Euroopassa, mikä voi tulevaisuudessa diversifioida maakaasun hankintalähteitä. Nesteytetyn maakaasun mittava hyödyntäminen edellyttää kuitenkin Suomessa investointeja.
Menekkiriski	Osalla maakaasun käyttäjistä on mahdollisuus vaihtaa polttoainetta vaihtoehtoisin energiamuotoihin, mikäli maakaasun hintakilpailukyky heikkenee. Pääosa maakaasun käytöstä on kohteissa, joissa vaihtoehtoisena polttoaineena on polttoöljy. Lisäksi maakaasun korvikkeena voidaan käyttää biokaasua, joka vastaa ominaisuuksiltaan maakaasua ja jota siirretään samassa siirto- ja jakeluverkossa kuin maakaasua. Verkonhaltijoiden näkökulmasta biokaasu ei siten merkitse riskitekijää menekkinäkökulmasta. Menekkiriskiä lisäävänä tekijänä on maakaasun käyttöpaikkojen suppea määrä, mikä nostaa yksittäisiin asiakkaisiin liittyvää liiketoimintariskiä.
Regulaatioympäristö	Maakaasuverkonhaltijoilla ei ole toiminnalleen alueellista yksinoikeutta, vaan verkkotoimintaan vaaditaan vain energiaviranomaisen lupa. Gasum Oy:llä on kuitenkin siirtoverkon osalta käytännön monopoli ja lisäksi sille on asetettu järjestelmävastaavan rooli Suomessa. Siten mahdollinen alueellinen kilpailu koskee jakeluverkon haltijoita, mutta pidämme alueellisesti kilpailevien verkkojen skenaarion todennäköisyyttä pienenä.
Poliittinen riski	Maakaasu on suhteellisesta vähäpäästöisyydestään huolimatta fossiilinen polttoaine, jonka asema kansallisessa energiapolitiikassa voi olla altis muutoksille. Maakaasun hintakilpailukyky on viime vuosina esimerkiksi kärsinyt verotuksen kiristämisestä.

Maakaasuverkkotoiminnan lisäriskipreemio (2/2)

Maariski osana osakemarkkinoiden riskipreemiota

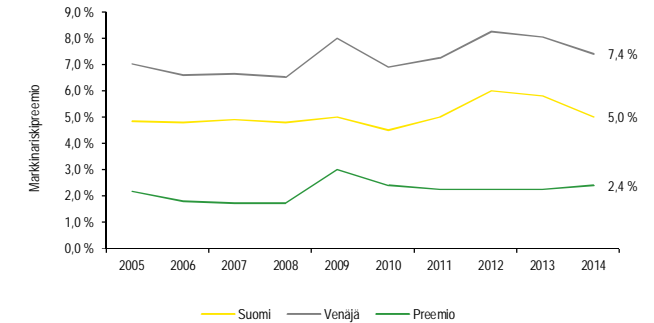
- ▶ Rahoitusteoria lähtee globaalin sijoittajan näkökulmasta, jossa osakemarkkinoiden riskipreemiolla ei voi olla maakohtaisia eroja, sillä tehokkailla markkinoilla pääoma siirtyisi sinne missä tuoton ja riskin suhde on kaikkein edullisin lopulta tasoittaen eri maiden välisiä eroja. Historialliset osakemarkkinoita koskevat tutkimukset sekä viime aikaiset kyselytutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet että sijoittajien kehittyvien maiden sijoituksista vaatima tuotto yli riskittömän koron ylittää kehittyneiden maiden tason. Tähän perustuen olemme havainnollistaneet oheisessa kuvaajassa Suomen ja Venäjän osakemarkkinoiden välistä eroa hyödyntämällä maiden luottoluokitusten mukaista korkoeroa.

Maakaasuverkkotoiminnan lisäriskipreemio

- ▶ Arviomme mukaan maakaasuverkkotoimintaan liittyvät riskit tulevat kattavasti huomioiduksi toimialan vertailuyhtiöiden markkinainformaatiosta johdetussa beeta-kertoimessa, ja suomalaisen maakaasuverkkotoiminnan vertailuyhtiöihin verrattuna kehittymättömämmän toimintaympäristön taas huomioiduksi likvidittömyyspreemiossa.
- ▶ Suomalaisten maakaasuverkkotoimijoiden erityispiirteenä vertailuyhtiöihin verrattuna on kuitenkin täydellinen riippuvuus yhdestä maakaasun toimittajasta, johon liittyy lisäksi kehittyneitä talouksia suurempi poliittinen riski. Maakaasutoimitusten katkeamisen riski voidaan olettaa pieneksi, mutta riippuvuus yhdestä toimittajasta johtaa merkittävämpään maakaasun hintariskiin ja siten vaihtoehtoisten polttoaineiden tilanteessa korostuneeseen menekkiriskiin. Näkemyksemme mukaan on siten perusteltua, että tämä raaka-aineen hankintaan liittyvä riski huomioidaan kohtuullisen tuottoasteen määrittämisessä maakaasuverkkotoimintaa koskevalla oman pääoman tuottovaatimuksen lisäriskipreemiolla, jonka tason tulee perustua Venäjään liitettävän maariskin (poliittisen riskin) tasoon. Olemme havainnollistaneet maariskiä Suomen ja Venäjän historiallisen markkinariskipreemion välisellä erolla, joka on historiassa ollut n. 2,0 %.
- ▶ Arviomme mukaan *Energiaviraston valvontamenetelmien WACC-malliin sovellettava maakaasutoimintaa koskeva lisäriskipreemio asettuu vaihteluväliin 1,3-1,7 %*. Esittämämme vaihteluväli perustuu havaintoihimme Venäjän markkinariskipreemion tasosta suhteessa Suomen markkinariskipreemioon sekä maakaasuverkkotoiminnalle määrittämämme velallisen beeta-kertoimen tasoon (0,68).

Suomen ja Venäjän markkinariskipreemion kehitys

Lähde: A. Damodaran



Suomen ja Venäjän markkinariskipreemion kehitys

Lähde: Damodaran

Vuosi	Suomi	Venäjä	Preemio
2005	4,8 %	7,0 %	2,2 %
2006	4,8 %	6,6 %	1,8 %
2007	4,9 %	6,6 %	1,7 %
2008	4,8 %	6,5 %	1,7 %
2009	5,0 %	8,0 %	3,0 %
2010	4,5 %	6,9 %	2,4 %
2011	5,0 %	7,3 %	2,3 %
2012	6,0 %	8,3 %	2,3 %
2013	5,8 %	8,1 %	2,3 %
2014	5,0 %	7,4 %	2,4 %
Mediaani	5,0 %	7,1 %	2,3 %
Yläkvartiili			2,4 %
Alakvartiili			1,9 %

Vieraan pääoman kustannus

11. Luottoluokitus
12. Vieraan pääoman riskipremio

Luottoluokitus

Soveltuvan luottoluokituksen määrittäminen

- ▶ Arvioidessamme soveltuva vieraan pääoman riskipreemiota suomalaisille sähkö- ja maakaasuverkko toimijoille on pyrkimyksenämme ollut määrittää, minkä suuruisen vieraan pääoman kustannuksen kyseiset yhtiöt joutuisivat maksamaan, mikäli ne laskisivat liikkeelle velkakirjan luottoluokituksella, joka on arvioitu suhteessa niiden toimialaan sekä optimaaliseen pääomarakenteeseen. Valitsemiemme vertailuyhtiöiden luottoluokitukset (Standard & Poor's) sijoittuvat pääsääntöisesti luokkiin BBB – A. Vertailuyhtiöaineistosta voidaan yleisesti havaita, että eteläeurooppalaiset (Espanja, Italia, Portugali) verkkotoimijat sijoittuvat pääsääntöisesti luokkaan BBB ja pohjoiseurooppalaisilla luottoluokitus on pääsääntöisesti A (ks. taulukko oikealla).
- ▶ Olemme lisäksi analysoineet listaamattomien pohjoiseurooppalaisten sähkö- ja maakaasuverkko yhtiöiden luottoluokituksia saatavilla olevan aineiston perusteella (ks. taulukko alla). Sähkön kantaverkkoyhtiöiden sekä maakaasun siirtoverkkoyhtiöiden luottoluokitukset sijoittuvat luokkiin A- – AA. Jakeluverkko yhtiöihin sovellettavasta luottoluokituksesta analyysimme tavoitteisiin sopii parhaiten suomalaisen suuren sähkön jakeluverkko yhtiön Elenian 7 vuoden kiinteäkorkoisen joukkovelkakirjalainan saama luottoluokitus BBB, jota voitaneen pitää hyvänä indikaattorina suomalaisen jakeluverkkoliiketoiminnan (sekä sähkön että maakaasun) vieraan pääoman kustannuksesta.
- ▶ Luottoluokitusanalyysimme perusteella päädyimme tarkastelemaan suomalaisten verkkotoimijoiden vieraan pääoman kustannusta luottoluokitusvaihteluvälillä A – BBB.

Valikoitujen listaamattomien vertailuyhtiöiden luottoluokitukset (Standard & Poor's)

Lähde: Capital IQ

Yhtiö	Maa	Toimiala	Luottoluokitus S&P	Päivämäärä
Fingrid Oyj	Suomi	sähkön kantaverkko	AA-	14.4.2014
Statnett SF	Norja	sähkön kantaverkko	A+	14.1.2010
Energinet.dk	Tanska	sähkön kantaverkko	AA	9.7.2009
RTE Réseau de Transport d'électricité	Ranska	sähkön kantaverkko	A+	17.1.2012
TenneT Holding B.V.	Alankomaat	sähkön kantaverkko	A-	21.1.2010
Elenia Oy	Suomi	sähkön jakeluverkko	BBB	17.12.2013
Enexis Holding N.V.	Alankomaat	sähkön / maakaasun jakeluverkko	AA-	15.8.2013
Alliander N.V.	Alankomaat	sähkön / maakaasun jakeluverkko	AA-	15.8.2013
Vattenfall AB	Ruotsi	sähkön tuotanto ja myynti, jakeluverkko	A-	9.12.2011
Open Grid Europe GmbH	Saksa	maakaasun siirtoverkko	A-	15.2.2013
Gasunie Transport Services B.V.	Alankomaat	maakaasun siirtoverkko	A+	3.12.2013
Northern Gas Networks Ltd.	Iso-Britannia	maakaasun jakeluverkko	BBB+	21.11.2005

1. Elenia Oy:n luottoluokitus perustuu Elenia Finance Oy:n 17.12.2013 liikkeelle laskeman 500 miljoonan euron 7 vuoden kiinteäkorkoisen joukkovelkakirjalainan luokitukseen (Standard & Poor's).

Vertailuyhtiöiden luottoluokitukset (Standard & Poor's)

Lähde: Capital IQ

Yhtiö	Maa	Luottoluokitus S&P
<u>Sähkön kantaverkkoyhtiöt</u>		
Alpiq Holding AG	Sveitsi	-
Ela System Operator S.A.	Belgia	A-
National Grid PLC	Iso-Britannia	A-
Red Electrica Corp. S.A.	Espanja	BBB
REN - Redes Energéticas Nacionais, SPGS, S.A.	Portugali	BB+
TERNA S.p.A	Italia	BBB+
<u>Sähkön jakeluverkko yhtiöt / energiayhtiöt</u>		
E.D.F.	Ranska	A+
E.ON	Saksa	A-
EDP	Portugali	BB+
Enel S.p.A	Italia	BBB
Fortum Oyj	Suomi	A-
Hafslund ASA	Norja	-
Iberdrola S.A.	Espanja	BBB
RWE AG	Saksa	BBB+
SSE PLC	Iso-Britannia	A-
<u>Kaasun siirtoverkkoyhtiöt</u>		
Enagas S.A.	Espanja	BBB
Fluxys Belgium NV	Belgia	-
Snam S.p.A	Italia	BBB+
Spectra Energy Corp.	Yhdysvallat	BBB
<u>Kaasun jakeluverkko yhtiöt</u>		
Acsm-Agam S.p.A.	Italia	-
AGL Resources Inc.	Yhdysvallat	BBB+
Ascoplave S.p.A.	Italia	-
Atmos Energy Corp.	Yhdysvallat	A-
Centrica PLC	Iso-Britannia	A-
Gas Natural SDG	Espanja	BBB
New Jersey Resources Corp.	Yhdysvallat	-
NISource Inc.	Yhdysvallat	BBB-

Huom.

1. Luottoluokitukset perustuvat Standard & Poor's:n pitkäaikaiseen luottoluokitukseen, joka oli voimassa 30.5.2014.

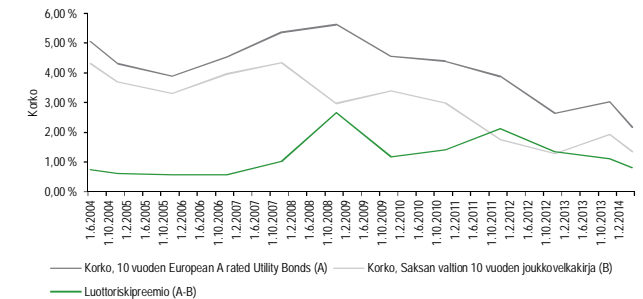
Vieraan pääoman riskipreemio (1/2)

Sovellettavan vieraan pääoman riskipreemion määrittäminen

- Rahoitusalan tietokanta Bloomberg ylläpitää yritysten joukkovelkakirjojen tuottoindeksejä. Analyysissamme olemme hyödyntäneet Bloombergin indeksejä A ja BBB -luottoluokituksen omaavien eurooppalaisten sähkö-, kaasu-, vesihuolto- ym. yhtiöiden (*utility companies*) kymmenen vuoden juoksuajan velkakirjojen tuotoista (*Bloomberg fair market yield curve 583*). Arvioidaksemme suomalaisten sähkö- ja maakaasuverkkotoimijoiden vieraan pääoman rahoituksesta maksamaa riskipreemiota olemme verranneet indeksin tuottoja suhteessa Saksan valtion 10 vuoden velkakirjan tuottoihin, jota voidaan käyttää kuvaamaan eurooppalaista riskitöntä korkokantaa vastaavalla juoksuajalla.
- Tällä menetelmällä johdettu vieraan pääoman riskipreemio on noussut merkittävästi vuonna 2008 alkaneen finanssikriisin aikana sekä uudelleen vuoden 2011 jälkimmäisellä puoliskolla, palautuen jälleen viimeisen vuoden aikana lähelle finanssikriisiä edeltänyttä tasoa (vrt. kuvio oikealla). Tarkastellessamme vieraan pääoman riskipreemion keskimääräistä tasoa viimeisten 10 vuoden aikana saamme kuukausittaisten havaintojen aritmeettiseksi keskiarvoksi 1,16 prosenttiyksikköä. Vertaillessamme Bloombergin indeksejä A- ja BBB -luottoluokitusten välillä saamme niiden väliseksi tuottoeroksi keskimäärin 0,44 prosenttiyksikköä viimeisen 5 vuoden aikana (60 kuukauden havaintojen aritmeettinen keskiarvo).

Utility -velkakirjojen (10 v.) riskipreemion kehitys 2004-2014

Lähde: Bloomberg, Capital IQ



Huom.

- Bloomberg fair market yield curve F583
- Aikajakso kesäkuu 2004 – toukokuu 2014

A- ja BBB -velkakirjojen (10 v.) riskipreemio 2004-2014

Lähde: Bloomberg, Capital IQ

Paiva	Korko, 10 vuoden European A rated Utility Bonds (A)	Korko, Saksan valtion 10 vuoden joukkovelkakirja (B)	Luottoriskipreemio (A-B)	Korko, 10 vuoden European BBB rated Utility Bonds (C)	Marginaali A - BBB (C-A)
30.5.2014	2,16 %	1,35 %	0,81 %	2,37 %	0,21 %
31.12.2013	3,03 %	1,93 %	1,10 %	3,36 %	0,34 %
31.12.2012	2,63 %	1,28 %	1,35 %	3,44 %	0,81 %
30.12.2011	3,87 %	1,75 %	2,12 %	4,54 %	0,66 %
31.12.2010	4,39 %	2,98 %	1,41 %	4,71 %	0,32 %
31.12.2009	4,56 %	3,39 %	1,17 %	4,57 %	0,02 %
31.12.2008	5,62 %	2,97 %	2,65 %		
31.12.2007	5,36 %	4,33 %	1,03 %		
29.12.2006	4,53 %	3,96 %	0,57 %		
30.12.2005	3,89 %	3,31 %	0,58 %		
31.12.2004	4,30 %	3,69 %	0,61 %		
30.6.2004	5,06 %	4,31 %	0,75 %		
Keskiarvo	4,17 %	3,01 %	1,16 %	4,04 %	0,44 %

Huom.

- Keskiarvo on 120 kuukauden kuukausihavaintojen aritmeettinen keskiarvo A-luottoluokituksen velkakirjoille ja 60 kuukauden vastaava BBB-luottoluokituksen velkakirjoille

Vieraan pääoman riskipreemio (2/2)

Soveltuvan vieraan pääoman riskipreemion määrittäminen

- ▶ A ja BBB -luottoluokituksen omaavien eurooppalaisten sähkö-, kaasu-, vesihuolto- ym. yhtiöiden (*utility companies*) velkakirjojen kautta johdettujen riskipreemioiden lisäksi olemme tarkastelleet tarkemmin myös valittujen vertailuyhtiöiden vertailukelpoisten joukkovelkakirjojen korkopreemioita (korkoeroa suhteessa kunkin vertailuyhtiön vertailukelpoiseen riskittömään korkoon). Olemme analyysissämme rajanneet mukaan joukkovelkakirjalainat, jotka on laskettu liikkeelle 1.1.2013 jälkeen.
- ▶ Analyysimme perusteella vertailuyhtiöiden korkopreemiot vaihtelevat n. 0,8-1,8 %:n välillä mm. maturiteetista, luottoluokituksesta ja liikkeellelaskijan kotimaasta riippuen keskiarvon ollessa n. 1,1 %. Suomalaisen ei listattujen verkkoyhtiöiden joukkovelkakirjalainojen kautta johdetut riskipreemiot puolestaan asettuvat n. 1,1 % ja 1,8 % välille, keskiarvon ollessa n. 1,4 %.
- ▶ *Analyysiemme perusteella arvioimme, että suomalaisten sähkö- ja maakaasuverkkotoimijoiden vieraan pääoman riskipreemio asettuu vaihteluväliin 1,2-1,6 prosenttiyksikköä. Arviomme mukaan kaikkiin Energiaviraston valvonnan alaisiin toimijoihin voidaan soveltaa samaa vieraan pääoman riskipreemiota.*

Vertailuyhtiöiden joukkovelkakirjalainat

Lähde: Thomson Reuters

Yhtio	Maa	Valuutta	Liikkeelle- läättöpäivä	Eräpäivä	Maturiteetti (vuosia)	Joukkokirjalainan korko (A)	Korko, valtion joukkovelkakirja (B)	Indikaatiivinen luottoriskipreemio (A-B)
<u>Sähkön kantaverkoyhtiöt</u>								
Ela System Operator SA	Belgia	EUR	4.4.2013	4.4.2028	15,0	2,25 %	1,43 %	0,82 %
Ela System Operator SA	Belgia	EUR	4.4.2013	4.4.2033	20,0	2,73 %	1,66 %	1,06 %
Ela System Operator SA	Belgia	EUR	7.4.2014	7.4.2029	15,0	2,34 %	1,43 %	0,91 %
<u>Sähkön jakeluverkkoyhtiöt / energia-yhtiöt</u>								
Electricite de France SA	Ranska	EUR	20.6.2014	20.6.2029	15,0	2,29 %	1,43 %	0,86 %
RWE AG	Saksa	EUR	13.2.2013	13.2.2043	30,0	2,70 %	1,79 %	0,91 %
<u>Kaasun siirtoverkkoyhtiöt</u>								
Snam S.p.a	Italia	EUR	22.1.2014	22.1.2024	10,0	1,90 %	0,95 %	0,95 %
Spectra Energy Partners LP	Yhdysvallat	USD	25.9.2013	25.9.2043	30,0	4,79 %	3,14 %	1,64 %
<u>Kaasun jakeluverkkoyhtiöt</u>								
Almos Energy Corp	Yhdysvallat	USD	11.1.2013	15.1.2043	30,0	4,05 %	3,14 %	0,90 %
GAS natural Fenosa Finance BV	Espanja	EUR	11.3.2014	11.3.2024	10,0	2,00 %	0,95 %	1,05 %
<u>Ei listatut yhtiöt</u>								
Fingrid Oyj	Suomi	EUR	27.11.2013	27.11.2028	15,0	2,52 %	1,43 %	1,09 %
Fingrid Oyj	Suomi	EUR	24.4.2014	24.4.2029	15,0	2,54 %	1,43 %	1,11 %
Elenia Finance Oyj	Suomi	EUR	17.12.2013	17.12.2020	7,0	1,83 %	0,57 %	1,27 %
Elenia Finance Oyj	Suomi	EUR	2.7.2014	2.7.2026	12,0	2,74 %	1,19 %	1,55 %
Elenia Finance Oyj	Suomi	EUR	17.12.2013	17.12.2030	17,0	3,37 %	1,55 %	1,82 %
Keskiarvo								1,14 %

Menetelmät ja johtopäätökset

19. Inflaation ja verojen huomioiminen
20. Suositukset nykyisen valvontamallin kehittämiseksi
21. Kiinteä WACC -malli

Inflaation ja verojen huomioiminen (1/2)

Sovellettavan inflaation määrittäminen

- ▶ Energiaviraston WACC-mallin inflaatiokomponentin määrittämisen tulee olla sidoksissa mallissa käytettävään riskittömään korkokantaan, toisin sanoen WACC-mallin inflaatiokomponentin tulee vastata inflaatio-odotusta riskittömän korkokannan maturiteettia vastaavalla ajanjaksolla. Tällöin WACC-mallin inflaatiokomponentti vastaa riskittömän korkokannan viitearvona käytettävän valtion joukkovelkakirjan (nominaalisen) tuoton sisältämää inflaatio-odotusta.
- ▶ Energiaviraston WACC-mallin riskittömänä korkokantana käytetään Suomen valtion 10 vuoden joukkovelkakirjalainan tuottoa, mikä on myös EY:n suositus. Suomen valtion 10 vuoden joukkovelkakirja on laskettu liikkeelle eurovaluutassa kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla. Euromääräisen valtionvelkakirjan nimellistuottoon sisältyvä inflaatio-odotus kuvaa siten inflaatiota koko yhteisvaluutta-alueella, eikä Suomen valtion velkakirjan nimellistuoton inflaatio-odotusta voi arviomme mukaan eristää vain Suomea koskeväksi inflaatio-odotukseksi.
- ▶ Jotkin valtiot, esimerkiksi Saksa ja Ruotsi, ovat laskeneet liikkeelle velkakirjoja, joiden nimelliskorko on sidottu inflaatioindeksiin. Velkakirjat maksavat sijoittajalle tällöin reaalisen tuoton, joka ei sisällä inflaatoriskiä. Vertaamalla näiden reaalikorkoisten valtion velkakirjojen tuottoa kyseisen valtion saman maturiteetin omaavan nimelliskorkoisen joukkovelkakirjan tuottoon voidaan arvioida valuutta-alueen inflaatio-odotusta joukkovelkakirjan maturiteetin aikajaksolla. Sijoittajan näkökulmasta reaalikorkoisen joukkovelkakirjan tuottovaatimuksen tulisi teoreettisesti olla (nimelliskorkoista) matalampi, koska sijoittaja välttää inflaatoriskin. Toisaalta reaalikorkoisten valtionvelkakirjojen likviditeetti on heikompi, mikä puolestaan nostaa sijoittajan tuottovaatimusta. Saksan liittovaltion velkarahoitusta hallinnoiva *Finanzagentur GmbH* arvioi, että nämä kaksi tekijää lähes tasapainottavat toisensa markkinoilla.
- ▶ *Energiaviraston WACC-mallissa käytettävän inflaatiokomponentin johtaminen Saksan valtion 10 vuoden joukkovelkakirjojen nimellistuoton ja reaaliuoton erosta on arviomme mukaan paras mahdollinen mallissa käytettävän riskittömän korkokannan sisältämän inflaatio-odotuksen estimaatti, sillä sen voidaan olettaa kuvaavan 10 vuoden inflaatio-odotusta euroalueella kattavasti. Arviomme mukaan Energiaviraston WACC-mallin inflaatiokomponentti tulee tällä hetkellä asettaa vaihteluväliin 1,3-1,5 %.*

Saksan valtion joukkovelkakirjan (10 v.) implisiittinen inflaatio

Lähde: Thomson Reuters

Päivämäärä	Reaalinen (%)	Nominaalinen (%)	Implisiittinen inflaatio (%)
30.5.2014	-0,17 %	1,36 %	1,52 %
29.5.2014	-0,13 %	1,35 %	1,48 %
28.5.2014	-0,17 %	1,34 %	1,51 %
27.5.2014	-0,12 %	1,39 %	1,52 %
26.5.2014	-0,10 %	1,42 %	1,52 %
23.5.2014	-0,09 %	1,41 %	1,50 %
22.5.2014	-0,11 %	1,41 %	1,52 %
21.5.2014	-0,12 %	1,37 %	1,49 %
20.5.2014	-0,17 %	1,36 %	1,52 %
19.5.2014	-0,15 %	1,34 %	1,49 %
16.5.2014	-0,15 %	1,34 %	1,49 %
15.5.2014	-0,12 %	1,31 %	1,43 %
14.5.2014	-0,07 %	1,38 %	1,45 %
13.5.2014	-0,04 %	1,43 %	1,46 %
12.5.2014	-0,02 %	1,46 %	1,48 %
9.5.2014	-0,04 %	1,46 %	1,50 %
8.5.2014	-0,06 %	1,44 %	1,50 %
7.5.2014	-0,05 %	1,47 %	1,52 %
6.5.2014	-0,07 %	1,46 %	1,54 %
5.5.2014	-0,09 %	1,46 %	1,55 %
2.5.2014	-0,10 %	1,45 %	1,55 %
Keskiarvo	-0,10 %	1,40 %	1,50 %

Huom.

1. Implisiittinen inflaatio laskettu nominaalisen ja reaalisen (*inflation-indexed*) joukkovelkakirjan tuottojen erona Fisherin kaavalla.

Inflaation ja verojen huomioiminen (2/2)

Inflaation ja verojen huomioiminen määritettäessä reaalista kokonaistuottovaatimusta

- ▶ Nykyisessä valvontamallissa verkonhaltijan kohtuullisen tuoton laskennassa riskitön korko huomioidaan reaalisena poistamalla riskittömästä nominaalisesta korosta inflaation vaikutus. Energiamarkkinaviraston mukaan kyseinen inflaatiokorjaus tehdään siksi, että vuosittain laskettavaan sitoutuneeseen oikaistuun pääomaan sisältyy rahan aika-arvon huomiointi ja nominaalisen koron soveltaminen tarkoittaisi inflaatio-komponentin huomioimista kahteen kertaan valvontamenetelmässä.
- ▶ Ennen veroja määritetyn tuottovaatimuksen määrittäminen puolestaan on ongelmallista, koska tätä ei voida johtaa suoraan pääomamarkkinoilta. Lähtökohtana on siis pidettävä markkinoilta saatavaa tuottovaatimusta verojen jälkeen ja johtaa tämän avulla ennen veroja tuottovaatimus.
- ▶ Ehdotamme sovellettavaksi nominaalisen verojen jälkeisen tuottovaatimuksen konvertoimisessa reaalisiksi seuraavaa lähestymistapaa:
 - 1) Nominaalisen verojen jälkeisen tuottovaatimuksen konvertoiminen ennen veroja tuottovaatimukseksi soveltaen seuraavaa kaavaa:

$$\text{Nominaalinen WACC}(\text{ennen veroja}) = \frac{\text{Nominaalinen WACC}(\text{verojen jälkeen})}{(1 - \text{verokanta})}$$

- 2) Nominaalisen ennen veroja tuottovaatimuksen konvertoiminen reaalisiksi soveltaen Fisherin kaavaa:

$$\text{Reaalinen WACC}(\text{ennen veroja}) = \frac{(1 + \text{nominaalinen WACC}(\text{ennen veroja}))}{(1 + \text{inflaatio})} - 1$$

- 3) Reaalisen ennen veroja tuottovaatimuksen konvertoiminen verojen jälkeiseksi tuottovaatimukseksi soveltaen seuraavaa kaavaa:

$$\text{Reaalinen WACC}(\text{verojen jälkeen}) = \text{Reaalinen WACC}(\text{ennen veroja}) * (1 - \text{verokanta})$$

Lähteet:

1. Energiamarkkinavirasto Liite 1 - Valvontamenetelmät sähkön jakeluverkko toiminnan ja suurjännitteisen jakeluverkko toiminnan hinnoittelun kohtuullisuuden arvioimiseksi 1.1.2012 alkavalla ja 31.12.2015 päättyvällä kolmannella valvontajaksolla. Muutettu 29.11.2013.

Päivitystiheys (1/3)

Riskitön korkokanta ja inflaatio

- Alla on esitetty tuottovaatimuksen määrittämisessä käytettyjen keskeisten parametrien päivitystiheydelle neljä eri vaihtoehtoa ja arvioitu niihin liittyviä vahvuuksia ja heikkouksia.
- 1) Nominaalisen riskittömän koron päivittäminen vuosittain käyttäen kiinteää inflaatiotasoa koko valvontajakson ajalle. (*Energiaviraston soveltama malli*)
 - *Vahvuudet:* Seuraa markkinoiden liikkeitä nominaalisten korkojen osalta.
 - *Heikkoudet:* Inflaatoriski (toteutuneen inflaation ero valvontamallissa sovellettuun arvoon) on sisäänrakennettu valvontamallin kiinteän inflaatio-oletukseen. Valvontajakson pituus vaikuttaa inflaatoriskin suuruuteen.
 - 2) Nominaalisen riskittömän koron ja inflaatiotason päivittäminen vuosittain.
 - *Vahvuudet:* Seuraa markkinoiden liikkeitä nominaalisten korkojen osalta, inflaatoriski on vähäinen
 - *Heikkoudet:* Inflaation ennustamisen vaikeus; vaatii inflaatiolla oikaistun valtion joukkovelkakirjan samalla maturiteetilla kuin vastaava nominaalinen joukkovelkakirja
 - 3) Nominaalisen riskittömän koron ja inflaation oletettu säilyvän muuttumattomana koko valvontajakson ajan. (*Ruotsin malli*)
 - *Vahvuudet:* Hyvä ennustettavuus verkonhaltijoiden näkökulmasta.
 - *Heikkoudet:* Ei heijasta markkinoiden muutoksia koroissa tai inflaatiotasossa. Verkonhaltijalla on riski saada yli- tai alituottoa verrattuna todelliseen markkinatasoon. Nominaalista korkotasoa ja inflaatiota vaikea ennustaa koko valvontajakson ajalle.
 - 4) Kiinteän pitkän aikavälin reaalisen riskittömän koron määrittäminen ja vuotuisen viimeisimmän inflaatiotason lisääminen. (*Norjan malli**)
 - *Vahvuudet:* Ennustettavuus reaaliosassa, maltillinen inflaatoriski.
 - *Heikkoudet:* Ei seuraa korkojen markkinamuutoksia. Verkonhaltijalla on riski saada yli- tai alituottoa verrattuna todelliseen markkinatasoon.

*) On huomioitava, että nykyisestä Energiaviraston valvontamallista poiketen Norjan mallissa käytetään nominaalista ennen veroja WACC:ia. Mallissa, jossa käytetään reaalista WACC:ia, on inflaatio oikaistava laskennan myöhemmässä vaiheessa.

Päivitystiheys (2/3)

- ▶ Vaihtoehdot 1 ja 3 sisältävät merkittävän inflaatorisikin, mikä arviomme mukaan tulisi välttää verkonhaltijan mahdollisen yli- tai alituoton takia. Lisäksi on mahdollista, että viranomainen ylikompensoi verkonhaltijoita koko valvontajakson ajalla valitsemalla todellista matalamman inflaatiotason varovaisuuden periaatetta noudattaakseen.
- ▶ Vaihtoehto 4 ei sisällä inflaatoriskiä, mutta mahdollistaa verkonhaltijalle tuoton kytkemisen reaaliseseen riskittömään korkoon, joka ei välttämättä ole markkinatason mukainen ja siten saattaa johtaa verkonhaltijan yli- tai alituottoon.
- ▶ Vaihtoehdossa 2 kohtuullinen tuotto (WACC) seuraa markkinoiden liikkeitä, jolloin vältetään yli- tai alituoton mahdollisuudelta. Tämä vähentää kuitenkin tietyiltä osin verkonhaltijan tuottojen ennustettavuutta ja siirtotariffien vakautta.
 - Joidenkin verkonhaltijoiden näkemyksen mukaan kohtuullisen tuoton tulisi olla stabiili ja ennustettava pitkällä aikavälillä, mikä pienentäisi suuriin ja pitkän takaisinmaksuajan kaasu- ja sähköverkkoinvestointeihin liittyvää epävarmuutta. Näkemyksemme mukaan tämä argumentti ei useimmissa tapauksissa ole perusteltu: tavallisesti verkonhaltijan voidaan olettaa olevan vakaassa investointitilanteessa, jolloin verkonhaltijan verkko-omaisuusportfolio koostuu omaisuseristä, jotka on hankittu erilaisissa markkinatilanteissa vaihtelevien korkotasojen vallitessa. Siten markkinatilanteen mukaan päivittyvä regulaatiomallin sallittu tuottoaste tarjoaa verkonhaltijalle eräänlaisen hajautuksen eri aikoina tehdyistä investoinneista koostuvan omaisuusportfolion toteutunutta tuottoa ajatellen.
 - Vuosittainen kohtuullisen tuoton päivittäminen tuo verkonhaltijalle haasteita siirtomaksun asetannassa verrattuna tilanteeseen, jossa kohtuullinen tuotto on kiinteä koko valvontajakson ajan. Oletamme kuitenkin, että vaihtelut siirtotariffeissa pysyvät suuruudeltaan hyväksyttävällä tasolla.
- ▶ *Arviomme mukaan vaihtoehto 2, jossa nominaalinen riskitön korkokanta ja inflaatiotasoa päivitetään vuosittain, tarjoaa parhaan mahdollisuuden varmistaa valvontamallin markkinaehtoinen ja objektiivinen kohtuullisen tuoton määrittäminen ja siten varmistaa verkonhaltijoiden oikea kompensatiotaso yli ajan. Mikäli kohtuullisen tuoton ennustettavuutta pidetään tärkeimpänä kriteerinä, suosittelimme Norjan mallin mukaista kiinteään reaaliseseen riskittömään korkokantaan perustuvaa menetelmää (vaihtoehto 4).*

Päivitystiheys (3/3)

Vieraan pääoman kustannus

- ▶ Energiaviraston soveltama yleisesti käytetty lähestymistapa perustuu saman riskittömän koron käyttämiseen oman ja vieraan pääoman kustannuksen määrittämisessä siten, että yhtiön luottoluokitusta ja sijoituksen pitoaikaa vastaavan instrumentin korkomarginaali lisätään riskittömään korkoon vieraan pääoman kustannusta määritettäessä. Norjan viranomaisten käyttämä vaihtoehtoinen lähestymistapa on käyttää maturiteetiltaan erillisiä oletuksia riskittömän koron osalta oman ja vieraan pääoman kustannuksen laskemisessa. Menetelmässä vieraan pääoman kustannuksen määrittämisessä käytetään vertailutietona säännöllisesti päivitettävää energiayhtiöiden maturiteetiltaan viiden vuoden joukkovelkakirjan markkinatasoon perustuvaa korkoa.
- ▶ Vieraan pääoman kustannuksen laskennassa käytetyn maturiteetin tulisi olla yhdenmukainen verkonhaltijan lainakäytäntöjen tai -strategian kanssa. Perustuen tekemiimme tutkimuksiin ja kokemukseemme, ovat useimpien energiayhtiöiden ottamat lainat maturiteetiltaan viiden ja kymmenen vuoden välillä.
- ▶ On arvioitu, että osa verkonhaltijoista saattaa suosia vieraan pääoman kustannusta, joka säilyy muuttumattomana valvontajakson ajan, mikä mahdollistaisi suojautumisen sääntelyltä käyttämällä lainan maturiteettina valvontajakson pituutta. Tämä mahdollistaisi pienemmän rahoitusriskin ja saattaisi varmistaa yhtiöille ennalta määritetyn voiton kertymisen.
- ▶ Arviomme mukaan useimmat verkonhaltijat eivät soveltaisi kyseistä strategiaa seuraavista syistä. Ensinnäkin kyseisen strategian valinta aiheuttaisi merkittävän riskin lainojen uudelleenrahoitukselle, kun koko lainaportfolio eräänntyisi maksettavaksi samalla hetkellä. Toiseksi, suosittelemamme vuosittain päivitettävän mallin valintaa tukee perustelu, että verkonhaltija saavuttaa lähes yhtä tehokkaan suojauskeinon yksinkertaisesti valitsemalla pitkäaikaiselle vieraan pääoman rahoitukselleen vaihtuvan korkokannan, mikä johtaa tuottojen ja rahoituskustannusten kovarianssiin.
- ▶ *Näkemyksemme mukaan nykyinen Energiaviraston soveltama 10 vuoden maturiteettiin perustuva menetelmä on energiatoimialan yritysten lainakäytännön mukainen. Menetelmän soveltaminen jatkossa on myös yhdenmukainen regulaatiomallin jatkuvuuden varmistamiseksi. Lisäksi suosittelemme päivittämään korkomarginaalin vuosittain, jotta voidaan varmistua parametrien noudattavan markkinamuutoksia nykyistä paremmin.*

Suosituksset nykyisen valvontamallin kehittämiseksi

Kohtuullisen tuoton määrittelyssä eri verkkotoimijoille huomioitavat seikat

	Nykyinen malli	EY:n suositus
Inflaation huomiointi	<ul style="list-style-type: none">▶ Nykyisessä valvontamallissa verkonhaltijan kohtuullisen tuoton laskennassa riskitön korko huomioidaan reaalisena vähentämällä riskittömästä nominaalisesta korosta inflaatio.	<ul style="list-style-type: none">▶ EY:n suositus on tehdä inflaatio-oikaisu suoraan nominaaliseen kokonaistuottotasoon.
Inflaation määrittäminen	<ul style="list-style-type: none">▶ Nykyisessä mallissa inflaatiokomponentin arvo on vakio koko valvontajakson ajan.▶ Energiaviraston mukaan inflaatiokomponentin tasossa on noudatettu varovaisuuden periaatetta, jotta sovellettava reaalin riskitön korkokanta ei muodostuisi negatiiviseksi.	<ul style="list-style-type: none">▶ EY:n suositus on määrittää WACC-mallissa sovellettavan inflaatiokomponentin arvo yhtäpitävästi nominaalisen riskittömän korkokannan kanssa. Tämä edellyttää inflaatiokomponentin arvon johtamista nominaalisen riskittömän korkokannan sisältämän inflaatio-odotuksen perusteella.
Verojen huomiointi	<ul style="list-style-type: none">▶ Nykyisessä mallissa ei-yhteisöverovelvollisille toimijoille sovelletaan WACC-mallia, jossa verot jätetään kokonaan huomiotta (nk. <i>vanilla WACC</i>)	<ul style="list-style-type: none">▶ Mikäli Energiavirasto päättää käyttää valvontamallissaan ennen veroja WACC:ia, on EY:n suositus määrittää kohtuullinen tuotto ennen veroja brutottomalla verojen jälkeinen WACC voimassa olevalla yhteisöverokannalla.
Päivitystiheys	<ul style="list-style-type: none">▶ Nykyisessä mallissa nominaalinen riskitön korkokanta päivitetään vuosittain ja mallissa käytetään kiinteää inflaatiotasoa koko valvontajakson ajalle.	<ul style="list-style-type: none">▶ EY:n suositus on päivittää sekä nominaalinen riskitön korkokanta että inflaatiotasoa vuosittain. Tällä menetelmällä voidaan minimoida inflaationriskistä johtuva yli- tai alikompensaation mahdollisuus. Lisäksi suosittelemme päivittämään vieraan pääoman korkomarginaalin vuosittain, jotta voidaan varmistua parametrien noudattavan markkinamuutoksia nykyistä paremmin.

Kiinteä WACC-malli (1/3)

Kiinteä WACC-malli

- ▶ Energiavirasto on lisäksi pyytänyt EY:tä arvioimaan vaihtoehtoista, kiinteämpää WACC-mallia, jossa oman pääoman kustannus olisi kiinteä valvontamenetelmien voimassaoloajan (4-8 vuotta) ja vastaavasti vieraan pääoman kustannusta tarkistettaisiin tietyin määräajoin.

Oman pääoman tuottovaatimus

- ▶ Pääomarakenne, velaton beeta ja markkinariskipremio ovat muuttujia, jotka voidaan kiistatta kiinnittää pidemmällä aikavälillä. Kuitenkin riskittömän koron ja inflaatiokomponentin kiinnittämistä on hiukan vaikeampi arvioida.
- ▶ Teoriassa on olemassa useita eri vaihtoehtoisia tapoja nominaalisen riskittömän korkokannan ennustamiseen:
 - 1) Historiallisen keskimääräisen nominaalisen korkokannan soveltaminen
 - 2) Historiallisen keskimääräisen reaalikoron ja inflaatio-odotuksen soveltaminen
 - 3) Korkotermiinien soveltaminen
 - 4) Virallisten asiantuntijatahojen (mm. Suomen Pankki) ennusteiden soveltaminen
 - 5) Odotetun pitkän aikavälin reaalikoron ja inflaatio-odotuksen soveltaminen
- ▶ Kaikissa edellä mainituissa vaihtoehdoissa on vahvuuksia ja heikkouksia, joita olemme arvioineet tarkemmin alla:
 - 1) Pitkän aikavälin historiallisen keskimääräisen nominaalisen koron käyttäminen on teknisesti yksinkertaista. On kuitenkin vaikeampi määrittää, mitä historiallista aikaväliä tulisi käyttää vertailukohtana. Mitä kauemmas valvontajaksolla edetään, sitä vähemmän historiallinen markkinainformaatio heijastaa kyseisen hetken markkinatilannetta. Historiallisista nimelliskoroista on myös vaikea erottaa niihin sisällynyttä inflaatio-odotusta, jolloin ei voida täysin varmistua, että mallissa sovellettava reaalin korkokanta vastaa historiallista toteutunutta reaalkorkoa.

- 2) Historiallinen reaalkorko on mahdollista arvioida vähentämällä historiallinen inflaatio historiallisista nominaalisista koroista. Tällä menetelmällä voidaan määrittää historiallinen keskimääräinen reaalkorko, johon ennustettu inflaatio voidaan lisätä. Tätä kautta johdettu toteutunut reaalkorko ei kuitenkaan todennäköisesti täysin vastaa sijoittajien todellista historiallista reaalkorko-odotusta, koska toteutunut inflaatio on voinut poiketa inflaatio-odotuksesta.
 - 3) Teoriassa on mahdollista implisiittisesti määrittää odotettu korkotaso perustuen eri maturiteetin omaavien korkotermiinien markkinainformaatioon (*implied forward rates*). Kokemuksemme mukaan kyseinen lähestymistapa on monimutkainen eikä aina anna järkevää lopputulosta. Lisäksi saatavilla oleva markkinainformaatio ei mahdollista inflaation johtamista tavalla, joka olisi yhtenäinen markkinoilta johdettavissa olevien korkotermiinien kanssa (ts. korkotermiinien sisältämän inflaatio-odotuksen johtaminen suoraan on mahdotonta).
 - 4) Suomen Pankki julkaisee 2-3 vuoden inflaatioennusteen, joka perustuu markkinoiden odotuksiin tulevaisuuden inflaatiotasosta. Lyhyen aikavälin inflaatioennusteen soveltamisen haasteena on kuitenkin sen sitominen sovellettavaan riskittömään korkokantaan, jonka maturiteetti on pitkä (10 vuotta).
 - 5) Tekemällä oletuksen pitkän aikavälin reaalkorosta ja lisäämällä tähän pitkän aikavälin inflaatio-odotuksen, voidaan rajoittaa taloussuhdanteiden aiheuttamia hetkellisiä vääristymiä tuottovaatimukseen. Kyseisen lähestymistavan haasteena on kuitenkin oikean reaalkorkotason määrittäminen, jolle teoria ei tarjoa vakuuttavaa menetelmää. Lisäksi menetelmä on irrallaan nykyisestä markkinakorkotasosta ja jättää siten huomiotta markkinainformaation, johon sijoittajat perustavat tuottovaatimuksensa. Tämä voi johtaa verkonhaltijoiden yli- tai alikompensatioon.
- ▶ Rajoitteistaan huolimatta päädyimme suosittelemaan viimeisintä vaihtoehtoa, koska se huomioi kattavimmin tulevaisuuden talouskehitykseen liittyvät odotukset. Kyseinen lähestymistapa vaatii kuitenkin kattavaa analyysia käytettävästä pitkän aikavälin reaalkorosta ja inflaatio-oletuksesta.

Kiinteä WACC-malli (2/3)

Kiinteän oman pääoman tuottovaatimuksen määrittäminen

- ▶ Taloustieteen teorian mukaan valtion velkakirjojen pitkän aikavälin reaalityttö on riippuvainen kahdesta pääasiallisesta tekijästä: potentiaalisesta kansantalouden kasvusta sekä valtion velkaantumisesta. Molemmilla tekijöillä on positiivinen yhteys velkakirjojen reaaliiseen tuottoon.
- ▶ Lyhyellä aikavälillä valtion velkakirjojen reaalityttö voi poiketa pitkän aikavälin tekijöihin perustuvasta tasapainotilasta. Tällaisia lyhyen aikavälin epätasapainotekijöitä ovat muun muassa muutokset rahapolitiikassa, odottamattomat inflaatioosokit ja talouskasvun vaihtelu potentiaalisen tason ylä- tai alapuolella. Finanssikriisin seurauksena on myös voitu havaita ns. turvasatamavaikutus, kun esimerkiksi Saksan valtion joukkovelkakirjojen tuotot ovat laskeneet sijoittajien etsiessä turvaa sijoituksilleen.
- ▶ Kiinteän WACC-mallin sovelluksessa on arviomme mukaan oleellista huomioida vain reaalityttöön pitkällä aikavälillä vaikuttavat tekijät, kun arvioidaan oman pääoman tuottovaatimuksen kiinteää tasoa koko valvontajaksolle. Lisäksi tarkastelusta voidaan jättää huomiotta valtion velkaantumisen vaikutus valtion velkakirjan reaalityttöön, koska tämän tekijän vaikutus reaalityttöön perustuu pääasiassa luottoriskin lisääntymiseen valtionvelan kasvaessa. WACC-mallissa valtion joukkovelkakirjan tuottoa käytetään riskittömänä korkokantana, jolloin se määritelmällisesti ei voi sisältää luottoriskiä.
- ▶ Kiinteässä WACC-mallissa reaaliinen riskitön korkokanta on arviomme mukaan johdettava Suomen pitkän aikavälin potentiaalisen talouskasvun perusteella. Potentiaalinen talouskasvu kuvaa talouden pitkän aikavälin kasvumahdollisuuksia. Valtiovarainministeriön arvion mukaan potentiaalisen tuotannon kasvu on Suomessa keskipitkällä aikavälillä hidasta johtuen mm. väestön ikääntymisestä, vuosia jatkuneesta matalasta investointiasteesta sekä työmarkkinoiden rakenteellisista jäykkyyksistä. Vuosille 2016-2018 valtiovarainministeriö arvioi vuosittaiseksi kokonaistuotannon kasvuksi 1,4 %.

Ennustettu talouskasvu ja inflaatio

Lähde: Valtiovarainministeriö

	2016	2017	2018
BKT, muutos	1,4 %	1,4 %	1,4 %
Kuluttajahintaindeksi, muutos	1,8 %	1,8 %	1,8 %
Nominaalinen riskitön korkokanta*	3,2 %	3,2 %	3,2 %

Huom.

1. * Ennustettu nominaalinen riskitön korkokanta perustuu valtiovarainministeriön talouskasvu- ja inflaatioennusteista johdettuun EY:n arvioon.

Lähteet:

1. Poghosyan, T. (2012): "Long-run and short-run determinants of sovereign bond yields in advanced economies." IMF working paper
2. Laubach, T. (2009): "New evidence on the interest rate effects of budget deficits and debt." Journal of European Economic Association

Kiinteä WACC-malli (3/3)

Vieraan pääoman tuottovaatimus

- ▶ Mikäli suositaan kiinteää oman pääoman tuottovaatimusta, ei ole perusteltua soveltaa samaa riskitöntä korkokantaa sekä oman pääoman että vieraan pääoman määrittämisessä. Mikäli vieraan pääoman kustannusta halutaan mallissa päivittää, se on perusteltua tehdä sekä riskittömän korkokannan että riskipreemion osalta.
- ▶ Vieraan pääoman preemion tason määrittämisessä suosittelemme soveltamaan samaa lähestymistapaa kuin aikaisemmin tässä raportissa.

Kiinteän WACC-tason määrittäminen

- ▶ Edellä keskustellun mukaisesti oman pääoman tuottovaatimus perustuu pitkän aikavälin inflaatio-odotukseen, kun taas vastaavasti vieraan pääoman kustannus perustuu tämän hetkiseen inflaatioon.
- ▶ Nominaalisen tuottovaatimuksen konvertoimisessa reaalisesti inflaation tulee perustua yhteen oletukseen. Ehdotamme, että nominaalisen tuottovaatimuksen konvertoimisessa reaalisesti sovelletaan pitkän aikavälin inflaatio-odotusta (ts. samaa kuin oman pääoman tuottovaatimuksessa). Tämä johtaa pieneen epäjatkuvuuteen ainakin lyhyellä aikavälillä, koska vieraan pääoman kustannukseen vaikuttaa nykyinen inflaatiotaso.
- ▶ Nykyisen inflaation soveltaminen todennäköisesti johtaisi suurempaa epäjatkuvuuteen, koska se ei ole linjassa oman pääoman tuottovaatimuksen määrittämisen kanssa. Lisäksi se todennäköisesti ei myöskään ole linjassa vieraan pääoman tuottovaatimuksen määrittämisen kanssa, koska markkinat ottavat hinnoittelussa huomioon oletetun pitkän aikavälin inflaation, joka sisältyy nykyiseen pitkän aikavälin korkotasoon.
- ▶ *Arviomme mukaan kiinteän WACC-mallin vaihtoehdossa oman pääoman kustannuksen komponenttina käytettävä nominaalinen riskitön korkokanta tulee asettaa pitkän aikavälin talouskasvua ja inflaatiota ennakoivalle tasolle ja että tässä vaihtoehdossa seuraavan valvontajakson (2016-2019) osalta nominaalinen riskitön korkokanta asettuu arviolta tasolle 3,2 % ja inflaatio-odotus arviolta tasolle 1,8 %. Taso on näkemyksemme mukaan perusteltua tarkistaa seuraavalle valvontajaksolle (2020-2023) siirryttäessä, koska ennustetta on vaikea ulottaa luotettavasti tätä pidemmälle jaksolle.*

Liitteet

20. Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset

Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset (1/6)

Acsm-Agam S.p.A.	Acsm-Agam S.p.A. operates in the fields of waste incineration, heat management, cogeneration of electricity, and steam and district heating. The company is also involved in the sale of natural gas and electricity, gas distribution, water distribution, and sewage and district heating activities. Acsm-Agam S.p.A. was founded in 1961 and is based in Monza, Italy.
AGL Resources Inc.	AGL Resources Inc., an energy services holding company, distributes natural gas to residential, commercial, industrial, and government clients in Illinois, Georgia, Virginia, New Jersey, Florida, Tennessee, and Maryland. The company's Distribution Operations segment constructs, manages, and maintains intrastate natural gas pipelines and distribution facilities. As of December 31, 2013, this segment owned approximately 80,500 miles of underground distribution and transmission pipelines. Its Retail Operations segment markets natural gas, and various energy-related products that provide natural gas price stability and utility bill management, as well as offers home protection products and services and warranty protection solutions. The company's Wholesale Services segment is involved in the provision of asset management and optimization, storage, transportation, production, and peaking services; and wholesale marketing of natural gas in the United States and Canada. Its Midstream Operations segment is engaged in the natural gas storage business. This segment develops, acquires, and operates underground natural gas storage properties primarily in the Gulf Coast region of the United States and in northern California. The company's Cargo Shipping segment transports containerized freight; provides southbound scheduled services, interisland services, northbound shipment services, and inland transportation and cargo insurance services; and owns and leases marine intermodal cargo containers. This segment operates approximately 11 owned vessels and 3 chartered vessels with a container capacity of approximately 6,750 twenty-foot equivalent units. The company serves approximately 4.5 million end-use customers in 7 states, as well as 620,000 energy customers, and 1.1 million services contracts in 17 states. AGL Resources Inc. was founded in 1856 and is headquartered in Atlanta, Georgia.
Ascopiave S.p.A.	Ascopiave S.p.A. engages in the distribution and sale of natural gas in Italy. The company holds concessions and direct assurances for the supply of the service in approximately 200 municipalities and has a distribution network extending for approximately 8,000 kilometers. It is also involved in the sale of electric power, heat management, and co-generation. The company is headquartered in Pieve di Soligo, Italy. Ascopiave S.p.A. is a subsidiary of Asco Holding Asco Holding S.p.A.
Atmos Energy Corporation	Atmos Energy Corporation, together with its subsidiaries, is engaged in the distribution, transmission, and storage of natural gas in the United States. It operates in three segments: Natural Gas Distribution, Regulated Transmission and Storage, and Nonregulated. The Natural Gas Distribution segment is involved in regulated natural gas distribution and related sales operations. This segment distributes natural gas to approximately three million residential, commercial, public authority, and industrial customers. As of September 30, 2013, it owned approximately 67,146 miles of underground distribution and transmission mains. The Regulated Transmission and Storage segment is engaged in the regulated pipeline and storage operations. This segment transports natural gas for third parties and manages five underground storage reservoirs in Texas; and provides ancillary services in the pipeline industry, including parking arrangements, lending, and sales of excess gas. It owns 5,628 miles of gas transmission and gathering lines. The Nonregulated segment provides natural gas management, marketing, transportation, and storage services to municipalities, local gas distribution companies, and industrial customers primarily in the Midwest and Southeast. This segment owns 110 miles of gas transmission and gathering lines. Atmos Energy Corporation was founded in 1906 and is headquartered in Dallas, Texas.
E.ON SE	E.ON SE operates as a power and gas company. The company generates electricity through coal, natural gas and oil, nuclear, water, wind, solar, and bio energy; and is involved in the exploration and production of oil and gas in the United Kingdom, Norway, Algeria, and Russia. It also supplies liquefying natural gas; operates 16 underground gas storage facilities in Germany and Austria; and transports gas through Nord stream pipeline. In addition, the company trades in power spot, forwards, vanilla swaps and options, profiles, dark/spark spreads, location spreads, and index products; gas spot, forwards, Vanilla swaps and options, profiles, location spreads, index products, formula swap, and oil indexation; emissions EUA & CER forwards, EUA/CER swaps, time spreads, vanilla options on EUA, ERU, and CER; oil and oil products Vanilla swaps and options, on US/EU/Asia crude, distillates and residuals, crack spreads and differentials, and physical oil; coal Vanilla swaps on API2/4/6 and freight (FFAs), and physical coal and/or freight at various locations/routes freight; and weather Vanilla swaps and options on temperature, precipitation or wind, and cross-commodity indices, as well as storage and transport physical capacity swaptions. Further, it operates distribution networks that provide power to households, redistributors, and industrial customers; and natural gas networks that serve end and industrial customers, and downstream gas suppliers. Additionally, the company buys and sells electricity, natural gas, oil, coal, freight, and carbon allowances; and power and heat supplies to residential buildings, and climate-friendly solutions for schools, hospitals, or airports, as well as energy concepts for industrial and commercial customers. Its total generating capacity comprises 62,809 megawatt. The company operates in Germany, the United Kingdom, Sweden, other European countries, and internationally. E.ON SE was founded in 1923 and is based in Dusseldorf, Germany.

Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset (2/6)

EDP-Energias de Portugal, S.A.	EDP - Energias de Portugal, S.A., an integrated utility company, generates, distributes, and supplies electricity in Portugal. It primarily generates electricity through hydro, coal, wind, fuel, natural gas, mini-hydro, CCGT, cogeneration, biomass, and waste power plants. The company operates wind power facilities for renewable energy generation in Iberian Peninsula, the United States, Canada, Brazil, France, Belgium, Italy, Poland, and Romania, as well as is developing wind farms in the United Kingdom. It also generates solar photovoltaic energy in Portugal and Romania. In addition, the company is involved in the distribution and supply of gas. Further, it operates in related areas, such as engineering, laboratory tests, vocational training, energy services, and property management. EDP - Energias de Portugal, S.A. was founded in 1976 and is headquartered in Lisbon, Portugal.
Electricite de France SA	Electricité de France S.A., an integrated energy company, is engaged in the generation, transmission, distribution, supply, and trading of energies in France and internationally. It generates electricity through nuclear, hydro, wind, solar, biomass, geothermal, fossil fuel, and marine energy sources. The company also manages low and medium-voltage public distribution network; and operates, maintains, and develops high-voltage and very-high-voltage electricity transmission networks. In addition, it is engaged in the commodity trading activities; and provision of energy services, including district heating services, thermal energy services, etc. As of February 13, 2014, the company operated 1,285,000 kilometers of low and medium voltage overhead, and underground electricity lines; and approximately 100,000 kilometers of high and very high voltage networks. It is also involved in supplying energy and services to approximately 28.5 million customers in France. The company serves small businesses, local authorities, and industrial and residential customers. Electricité de France S.A. was founded in 1946 and is based in Paris, France.
Elia System Operator SA	Elia System Operator SA, together with its subsidiaries, develops, maintains, and operates electricity networks in Central and North West Europe. It engages in the transmission of electricity to approximately 29 million consumer homes and industries in Germany and Belgium. The company owns and operates approximately 9,845 kilometers (km) of overhead lines and 150 km of underground cables in Germany; and 5,581 km of overhead lines and 2,783 km of underground cables in Belgium. The company also offers a range of consultancy and engineering services to its customers and local authorities. Elia System Operator SA is headquartered in Brussels, Belgium.
Enagás, S.A.	Enagás, S.A. operates as a gas transportation, storage, and regasification company in Spain. The company's Infrastructure segment provides gas transportation services through gas pipelines for the primary and secondary transport of gas to distribution points; and operates natural gas storage facilities, as well as is involved in the regasification of natural gas. Its Technical System Management segment operates as a technical manager of gas system in Spain. This segment's activities include guaranteeing the continuity and security of supply, as well as coordination of access, storage, transport, and distribution points. The company's Deregulated Activities segment is engaged in the deregulated activities. Enagás, S.A. operates through a network of 10,000 kilometers of gas pipelines; 3 underground natural gas storage facilities at Serrablo, Yela, and Gaviota; 4 regasification plants located at Cartagena, Huelva, Barcelona, and Gijón; and regulation and metering stations, as well as compression stations located at Algete, Almendralejo, Almodóvar, Bañeras, Córdoba, Crevillente, Seville, Haro, Paterna, Tivissa, Zamora, Zaragoza, Alcázar de San Juan, and Lumbier. Enagás, S.A. was founded in 1972 and is based in Madrid, Spain.
Enel SpA	Enel SpA, together with its subsidiaries, produces, distributes, and sells electricity and gas primarily in Europe, Latin America, and North America. The company supplies electricity and gas to free and regulated market customers. It operates various hydroelectric, thermoelectric, nuclear, geothermal, wind, photovoltaic, biomass, and co-generation power plants with an installed capacity of approximately 98 gigawatts; and has interests in the Isarene and South East Illizi fields in Algeria, and the Longanesi field in Italy. The company has approximately 18 million barrels of oil equivalent of proven reserves; and 46 million barrels of oil equivalent of proven and probable reserves. It serves approximately 61 million power and gas customers in 40 countries. The company was founded in 1962 and is based in Rome, Italy.
Fluxys Belgium SA	Fluxys Belgium SA operates natural gas transmission grid and storage infrastructure in Belgium. The company sells capacity to its system users to transmit natural gas to distribution system operators, power stations, and industrial end-users in Belgium or to move natural gas to a border point for other end-user markets in Europe. Fluxys Belgium SA also offers capacity at its underground storage facility in Loenhout, enabling customers to store natural gas. The company, through Zeebrugge terminal, sells capacity for loading and unloading liquefied natural gas (LNG) ships, storing LNG, and regasifying it prior to injection into the grid, as well as allows LNG trucks to be loaded for supply to industrial sites in Europe where pipeline supplies are not available. In addition, it provides ancillary services for natural gas trading on the Zeebrugge Hub; and monitors nominations for natural gas movements and transfers on continental European grids, the United Kingdom and Irish grids, subsea pipelines in the North Sea, and natural gas production fields. The company, formerly known as Fluxys SA, is based in Brussels, Belgium. Fluxys Belgium SA is a subsidiary of Fluxys.

Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset (3/6)

Fortum Oyj	<p>Fortum Oyj, together with its subsidiaries, is engaged in the generation, distribution, and sale of electricity and heat; operation and maintenance of power plants; and provision of energy-related services in the Nordic countries, the Russian Federation, and the Baltic Rim area. The company operates in Power, Heat, Russia, Distribution, and Electricity Sales segments. It is involved in the power generation, power trading, and power capacity development activities, as well as provides services for power producers; and sale of power primarily to the Nordic power exchange, Nord Pool Spot. The company is also engaged in the generation of combined heat and power; district heating activities; and business to business heating solutions in the Nordic countries and other parts of the Baltic Rim. It owns and operates distribution and regional networks, and distributes electricity to a total of 1.6 million customers in Sweden, Finland, and Norway; and sells electricity in retail to a total of 1.2 million private customers, as well as CO2-free electricity in the Nordic countries. Fortum Oyj is headquartered in Espoo, Finland.</p>
Gas Natural SDG SA	<p>Gas Natural SDG, S.A., together with its subsidiaries, is engaged in the exploration and development, liquefaction, re-gasification, transport, storage, distribution, and commercialization of natural gas; and generation, transport, distribution, and commercialization of electricity. The company's Gas Distribution segment is involved in the regulated gas distribution; and provision of services for third-party access to the network, as well as in the activities related to distribution. Its Electricity Distribution segment provides regulated electricity distribution services; network services for customers; and metering and other services related to third party access to the distribution network. The company's Electricity segment is engaged in the generation of electricity through combined cycle, thermal, nuclear, hydro, co-generation, and wind farm plants and other technologies; and supply of electricity to wholesale markets, as well as wholesale and retail commercialization of electricity. Its Gas segment is involved in the exploration and production of gas from extraction to the liquefaction process, as well as value chain activities of liquefied natural gas (LNG), including the sea transport of LNG and the re-gasification process; and operation of the Maghreb-Europe pipeline. This segment also supplies and retails natural gas to wholesale and retail customers; and supplies products and services related to retailing. The company is also engaged in the exploitation of the coal field in South Africa; and activities related to the optic fiber and other non-energy businesses. It operates in Spain and internationally. Gas Natural SDG, S.A. was founded in 1843 and is headquartered in Barcelona, Spain.</p>
Hafslund ASA	<p>Hafslund ASA, through its subsidiaries, operates power grids, produces and sells power, and provides district heating. It operates through Production, Heat, Networks, and Markets segments. The Production segment is engaged in the production of electrical power from run-of-river plants, as well as renewable energy. This segment's hydropower production plants produce approximately 3,100 GWh per annum. The Heat segment is involved in the district heating activities in Oslo and Akershus, as well as delivery of heat and steam to industries in the county of Østfold. The Networks segment owns and operates power grids in Oslo, Akershus, and Østfold; and provides metering services. As of December 31, 2013, this segment had a total of approximately 570,500 grid customers. The Markets segment sells electricity to private and business customers; provides invoicing services; and operates customer services centers in Norway, Sweden, Finland, and Spain. This segment served approximately 1,069,000 electricity customers. Hafslund ASA was founded in 1898 and is headquartered in Oslo, Norway.</p>
Iberdrola SA	<p>Iberdrola, S.A., together with its subsidiaries, is engaged in the production, transmission, switching, distribution, and retailing of electric power or electricity by-products, and related applications. The company also offers raw materials or primary energies required for electric power generation; energy, engineering, computer, and telecommunication services; and services relating to the Internet. In addition, it is involved in the treatment and distribution of water; and provision of urban and gas retailing services, and other gas storage, regasification, transmission, or distribution services. Further, the company is engaged in the distribution, representation, and marketing of goods and services, products, articles, merchandise, computer programs, industrial equipment, machinery, machine and hand tools, spare parts, and accessories; and research, study, and planning of investment and corporate organization projects, as well as promotion, set up, and development of industrial, commercial, and service companies. It operates in Spain, the United Kingdom, the United States, South America, and the Rest of Europe. The company is headquartered in Bilbao, Spain.</p>

Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset (4/6)

National Grid plc	<p>National Grid plc transmits and distributes electricity and gas to residential, commercial, and industrial customers. The company operates high voltage electricity transmission and gas transmission networks in Great Britain; a gas distribution system in the United Kingdom; regulated gas and electricity distribution, and high voltage electricity transmission networks in New York and New England; electricity generation facilities in New York and Massachusetts; and liquefied natural gas (LNG) storage facilities in the United Kingdom. It also owns an electricity interconnector in France and the Netherlands; and a 224 kilometer (km) transmission interconnector between New England and Canada. It operates an electricity transmission system comprising approximately 7,200 kilometers of overhead line, 1,400 kms of underground cable, and 335 substations; gas transmission system that consists of approximately 7,660 kms of high pressure pipe and 23 compressor stations connecting to 8 distribution networks and third party independent systems; and gas distribution system consisting of approximately 131,000 kms of gas distribution pipeline transporting gas to approximately 10.9 million consumers in the United Kingdom. The company also operates an electricity distribution network of approximately 116,250 circuit kms in New England and upstate New York; and a network of approximately 56,630 kms of gas pipeline distributing gas to approximately 3.6 million customers in northeastern United States. In addition, it owns 50 fossil fuel-powered units on Long Island with a generation capacity of 3.8 GW; and 4.6 MW unit of solar generation in Massachusetts. Further, the company is engaged in property management, gas and electricity metering, unregulated transmission pipelines, LNG import terminal, and other LNG operations, as well as offers installation and maintenance services to energy suppliers. The company was founded in 1990 and is headquartered in Warwick, the United Kingdom.</p>
New Jersey Resources Corp.	<p>New Jersey Resources Corporation, an energy services holding company, provides retail and wholesale natural gas energy services. The company operates through four segments: Natural Gas Distribution, Clean Energy Ventures, Energy Services, and Midstream. The Natural Gas Distribution segment offers natural gas service to residential and commercial customers in central and northern New Jersey; and participates in the off-system sales and capacity release markets. The Clean Energy Ventures segment invests, owns, and operates renewable energy projects comprising commercial and residential solar projects, and on-shore wind investments projects. The Energy Services segment maintains and transacts a portfolio of natural gas storage and transportation positions; and provides wholesale energy and energy management services. The Midstream segment invests in natural gas transportation and storage facilities. The company also provides heating, ventilation, and cooling services, as well as solar installation services; holds and develops commercial real estate properties; and provides plumbing repair and installation services. New Jersey Resources Corporation was founded in 1922 and is based in Wall, New Jersey.</p>
NiSource Inc.	<p>NiSource Inc., an energy holding company, provides natural gas, electricity, and other products and services. It operates through three segments: Gas Distribution Operations, Columbia Pipeline Group Operations, and Electric Operations. The Gas Distribution Operations segment offers natural gas service and transportation to residential, commercial, and industrial customers. As of December 31, 2013, it owned and operated a total of 58,146 miles of pipelines and related facilities. This segment serves approximately 3.4 million customers in Ohio, Pennsylvania, Virginia, Kentucky, Maryland, Indiana, and Massachusetts. The Columbia Pipeline Group Operations segment provides gas transportation and storage services for local distribution companies, marketers, and industrial and commercial customers located in northeastern, mid-Atlantic, midwestern, and southern states, as well as in the District of Columbia. As of December 31, 2013, it owned and operated approximately 14,780 miles of natural gas transmission pipelines. This segment also operates underground natural gas storage systems capable of storing approximately 642 billion cubic feet of natural gas. The Electric Operations segment generates, transmits, and distributes electricity; and offers wholesale and transmission transaction services. It serves approximately 460,000 customers in 20 countries in the northern part of Indiana; and operates 3 coal-fired electric generating stations with a net capability of 2,540 megawatts (MW), 4 gas-fired generating units with a net capability of 206 MW, and 2 hydroelectric generating plants with a net capability of 10 MW, as well as a combined cycle gas turbine plant with a capacity of 535 MW. The company was formerly known as NIPSCO Industries, Inc. and changed its name to NiSource Inc. in April 1999. NiSource Inc. was founded in 1912 and is headquartered in Merrillville, Indiana.</p>
Red Eléctrica Corporación S.A.	<p>Red Eléctrica Corporación, S.A. transmits electricity, operates electricity system, and manages electricity transmission grid in Spain and internationally. Its transmission grid comprises approximately 42,000 kilometers of high voltage electricity lines and approximately 5,000 substation bays; and has approximately 80,000 MVA of transformer capacity. The company also provides advisory, engineering, construction, and telecommunications services; and line and sub station maintenance services. Red Eléctrica Corporación, S.A. was founded in 1985 and is based in Alcobendas, Spain.</p>

Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset (5/6)

REN - Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A.	REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A., through its subsidiaries, is engaged in the transmission of electricity and natural gas in Portugal. It operates in two segments, Electricity and Gas. The company plans, constructs, operates, and maintains the National Electricity Transmission Grid (RNT), an extra high-voltage electricity transmission network; and buys, sells, imports, and exports electric energy, as well as buys and sells power and system services. Its RNT consists of 8,733 km in lines and 67 transformer substations; and 13 step down, switching, and transition substations. The company also owns and operates the high-pressure natural gas transmission network; liquid natural gas (LNG) terminal, which includes reception, storage, and regasification of LNG; and development, maintenance, and operation of underground storage. Its natural gas transmission network comprises 1,375 km of high-pressure gas pipelines. In addition, the company provides spaces and technical areas for the installation of telecommunications antennae and technical support equipment; technical space at data centers for the installation of communication and IT equipment; leased lines; and value-added services such as, private voice networks management, backup and hosting, Internet access management, management of communication services, and projects and consultancy in telecommunications systems and maintenance services. Further, it is involved in lease and maintenance of dark fibers; operation of telecommunications network; production of electricity from sea waves; management of wind farms; and management of concession to operate a pilot area for the production of electric energy from ocean waves located to the north of S. Pedro de Moel. REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A. was founded in 1994 and is headquartered in Lisbon, Portugal.
RWE AG	RWE Aktiengesellschaft, an electricity and gas company, generates, distributes, and sells electricity, as well as produces, distributes, and sells gas. It operates power stations based on lignite, coal, gas, nuclear power, renewable energies and waste and oil; and pumped-storage and run-of-river power plants, as well as generates heat. The company is also involved in the supply and trade of electricity, gas, coal, oil, CO2 certificates, and biomass-based renewables in physical and derivative forms; and provision of consultancy services. RWE Aktiengesellschaft offers its products and services to residential and commercial customers, industrial and corporate customers, and distributors in Germany, the Netherlands, Belgium, the United Kingdom, and Central Eastern and South Eastern Europe. It serves approximately 16.4 million electricity customers and approximately 7.8 million gas customers; and operates and maintains a 2,460 kilometers (km) gas transmission grid, as well as a 342,000 km electricity grid, 38,000 km gas grid, and 9,100 km of water supply grid. The company was founded in 1898 and is headquartered in Essen, Germany.
Snam S.p.A.	Snam S.p.A. is engaged in the natural gas transportation, storage, regasification, and urban distribution in Italy. It operates through Natural Gas Transportation, Liquefied Natural Gas (LNG) Regasification, Natural Gas Storage, and Natural Gas Distribution segments. The company provides natural gas transportation and dispatching services with approximately 32,300 kilometers of high- and medium-pressure gas pipelines; and regasification services, which include unloading the LNG from the vessel, operating storage required for vaporizing the LNG, and regasifying and injecting the LNG into the network. It also offers natural gas storage services through an integrated system of infrastructure comprising deposits, wells, gas treatment plants, compression plants, and the operational dispatching system; and operates eight storage fields in Lombardy, Emilia-Romagna, and Abruzzo. In addition, the company distributes natural gas to 1,435 municipal concessions with approximately 53,000 kilometers of medium- and low-pressure network. Further, it is involved in the provision of technical services relating to natural gas distribution activities, and the rental and maintenance of fiber optic telecommunications cables. The company was formerly known as Snam Rete Gas S.p.A. and changed its name to Snam S.p.A. in January 2012. Snam S.p.A. was founded in 1941 and is headquartered in San Donato Milanese, Italy.
Spectra Energy Corp.	Spectra Energy Corp., through its subsidiaries, owns and operates a portfolio of natural gas-related energy assets in North America. The company's Spectra Energy Partners segment is engaged in the transmission, storage, and gathering of natural gas, as well as transportation and storage of crude oil and natural gas liquids (NGLs) for customers in various regions of the midwestern, northeastern, and southeastern United States and Canada. Its natural gas pipeline systems consist of approximately 21,000 miles of transmission pipelines; and storage capacity comprises 305 billion cubic feet (Bcf). Its Distribution segment offers natural gas storage, transmission, and distribution services for residential, commercial, and industrial customers in Canada. This segment has approximately 39,000 miles of main and service pipelines; storage capacity of approximately 160 Bcf; and transmission system of approximately 3,000 miles of high-pressure pipeline and mainline compressor stations. The company's Western Canada Transmission & Processing segment provides natural gas transmission, and gas gathering and processing services; and services to natural gas producers to remove impurities from the raw gas stream, including water, carbon dioxide, hydrogen sulfide, and other substances. It also extracts, fractionates, transports, stores, and markets NGLs for western Canadian producers and NGL customers. This segment serves local distribution companies, end-use industrial and commercial customers, marketers, and exploration and production companies. Its Field Services segment gathers, compresses, treats, processes, transports, stores, and sells natural gas; produces, fractionates, transports, stores, sells, markets, and trades in NGLs; and recovers and sells condensate. This segment owns or operates approximately 67,000 miles of gathering and transmission pipelines. The company is headquartered in Houston, Texas.

Liite A: Listattujen vertailuyhtiöiden kuvaukset (6/6)

SSE plc

SSE plc, through its subsidiaries, generates, transmits, distributes, and supplies electricity in the United Kingdom and Ireland. It also produces, stores, distributes, and supplies natural gas. The company operates through Networks, Retail, and Wholesale segments. Its electricity networks transmit and distribute electricity to approximately 3.7 million businesses, offices, and homes through approximately 130,000 kilometers of overhead lines and underground cables; and gas networks distribute gas to approximately 5.7 million homes, offices, and businesses through 75,000 kilometers of gas mains under SSE, Southern Electric, SWALEC, Scottish Hydro, Atlantic, and Airtricity brands. As of March 31, 2013, the company owned or had ownership interest in approximately 13,000 megawatts of generation capacity. SSE also provides street and highway lighting; networks for electricity, gas, water, and heat; water and sewerage services; hot water and space heating to residential developments; and network capacity, bandwidth, and data centre services through 12,479 kilometers of fiber optic cable, leased fiber, microwave links, and a data centre. In addition, the company offers energy-related products and services, such as retailing of home services, such as gas boiler, central heating and wiring maintenance and installation, telephone line rental, calls and broadband services, and microgeneration; supplying, installing, maintaining, and reading meters in the household, commercial, industrial, and generation sectors; and domestic, commercial, and industrial mechanical and electrical contracting, and electrical and instrumentation engineering services. Further, it is involved in energy portfolio management, electricity generation, and gas production and storage activities. The company was formerly known as Scottish and Southern Energy plc and changed its name to SSE plc in October 2011. SSE plc is based in Perth, the United Kingdom.

TERNA - Rete Elettrica Nazionale
Società per Azioni

TERNA - Rete Elettrica Nazionale Società per Azioni, together with its subsidiaries, operates in the electrical energy transmission and dispatching sector in Italy. Its activities include planning, development, construction, operation, and maintenance of an electricity grid for the transmission of electricity. The company owns the Italian National Transmission Grid (NTG) with approximately 57,500 kilometers of high voltage lines; 475 transformation stations; and 22 interconnection lines with foreign countries. It is also involved in the construction and maintenance of electricity transmission grids and plants for the generation of electricity, including renewable generation for own use and sale in Italy and internationally. TERNA - Rete Elettrica Nazionale Società per Azioni was founded in 1999 and is headquartered in Rome, Italy.

EY | Assurance | Tax | Transactions | Advisory

About EY

EY is a global leader in assurance, tax, transaction and advisory services. The insights and quality services we deliver help build trust and confidence in the capital markets and in economies the world over. We develop outstanding leaders who team to deliver on our promises to all of our stakeholders. In so doing, we play a critical role in building a better working world for our people, for our clients and for our communities.

EY refers to the global organization, and may refer to one or more, of the member firms of Ernst & Young Global Limited, each of which is a separate legal entity. Ernst & Young Global Limited, a UK company limited by guarantee, does not provide services to clients. For more information about our organization, please visit ey.com.

© 2014 EYGM Limited.
All Rights Reserved.