

Sähköverkkoliiketoiminnan kehitys, sähköverkon toimitusvarmuus ja valvonnan vaikuttavuus 2019 – tarkastelussa alueelliset hintaerot

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	3
1.1 Taustaa.....	3
1.2 Sähkön jakeluverkonhaltijoiden klusterointi.....	5
1.3 Klusterit yhtiöiden esittely ja vertailu	7
1.3.1 Klusteri 1 "Itä-Suomen laajat"	7
1.3.2 Klusteri 2 "Maaseutumaiset"	7
1.3.3 Klusteri 3 "Puolen Suomen investoijat"	8
1.3.4 Klusteri 4 "Pohjoisen yhtiöt"	8
1.3.5 Klusteri 5 "Kaupunkimaiset"	9
1.3.6 Klusteri 6 "Keskiluokkaiset"	9
1.3.7 Klusteri 7 "Maltilliset investoijat"	10
2 Klusterikohtainen analyysi	11
2.1 Klusteri 1 "Itä-Suomen laajat yhtiöt"	11
2.2 Klusteri 2 "Maaseutumaiset"	21
2.3 Klusteri 3 "Puolen Suomen investoijat"	29
2.4 Klusteri 4 "Pohjoisen yhtiöt"	37
2.5 Klusteri 5 "Kaupunkimaiset"	44
2.6 Klusteri 6 "Keskiluokkaiset"	53
2.7 Klusteri 7 "Maltilliset investoijat"	61
3 Yhteenveto.....	69

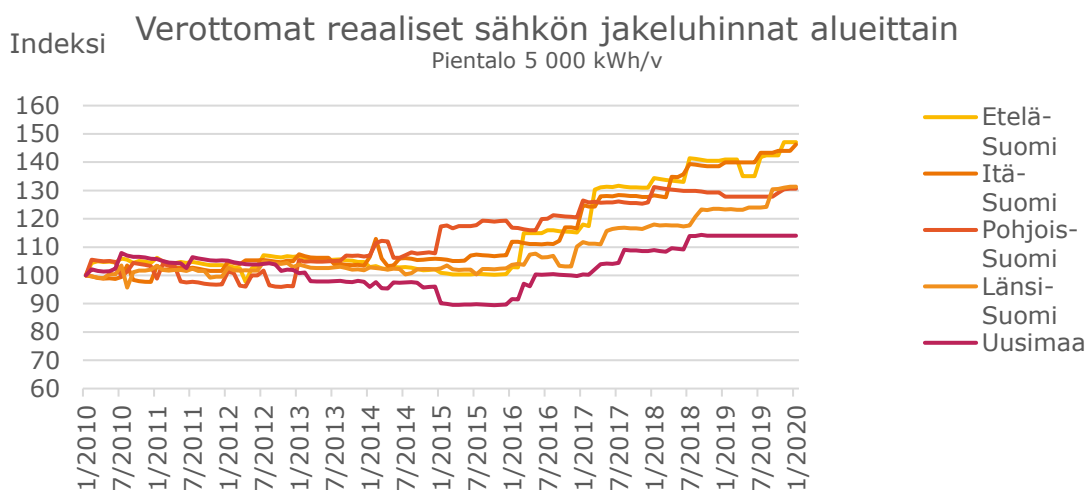
1 Johdanto

1.1 Taustaa

Sähkönjakeluverkot toimivat luonnollisessa monopoliasemassa ja taloudellisesti tehokkain tilanne saavutetaan ainoastaan yhdellä toimijalla tietyllä maantieteellisesti rajatulla markkina-alueella. Monopoliaseman seurauksena yhtiöiden hinnoittelua valvotaan niin, että monopolin hinnoittelu pysyy kohtuullisena, koska kilpailun tuomaa painetta sille ei ole. Kohtuullisen hinnoittelun vastapainona sääntelyllä on varmistettava, että asiakkaiden vastaanottama laatu ei heikkene. Sääntelyllä on myös varmistettava, että liiketoiminta on tehokasta ja omistajilla on halukkuutta sijoittaa ja investoida verkkotoimintaan sekä kehittää sitä.

Energiaviraston vahvistamien valvontamenetelmien lähtökohtana on mahdollistaa riittävät investoinnit, jotka edistävät toimitusvarmuutta sekä parantaa toiminnan kustannustehokkuutta. Vuonna 2013 voimaan tuli uusi sähkömarkkinalaki, jonka yhtenä tarkoituksena on sähköverkon kehittämisen ja varautumisen kautta parantaa sähkönjakelun toimitusvarmuutta verkkonhaltijoiden valitsemilla parhailla ja kustannustehokkaimmilla keinoilla. Neljännen ja viidennen valvontajakson vahvistuspäätökset annettiin vuonna 2015 ja nykyiset valvontamenetelmät ovat voimassa vuoteen 2023.

Erityisesti alueelliset hintaerot ja niiden kasvu on herättänyt huolta. Korotuskatto asettaa raamit verkkoyhtiön korotuksille vuoden sisällä; korotusten on pysyttävä alle 15 prosentin. Vuonna 2019 keskimääräinen verkkohinnanmuutos oli maltilliset 2,0 prosenttia. Seuraavassa kuvassa on esitetty alueellisten reaalisten sähkön jakelumaksujen kehittymistä.



Suomessa eri alueiden väliset hintaerot ovat vakiintuneet kuten kuvasta verottomien reaalisten sähkö jakeluhintojen kehittymisestä alueittain voidaan havaita. Erityisesti vuodesta 2015 lähtien eri alueiden välinen hintaero on kasvanut. Vuoden 2013 sähkömarkkinalain uudistusta koskevassa talousvaliokunnan mietinnössä (TaVM 17/2013 vp) on nostettu esiin huoli siitä, että erityisesti harvaanasutuilla alueilla maksajien määrään suhteutetut kustannukset voivat näin muodostua huomattaviksi ja hinta nousta huomattavasti. Kun keskimääräiseksi korotukseksi on arvioitu talousvaliokunnan mietinnön mukaan 1,2 senttiä kilowattitunnilta, saattaa korotus muodostua osalle sähkönkäyttäjistä noin 4,5 snt/kWh suuruiseksi. Valiokuntakäsittelyn aikana onkin tuotu voimakkaasti esille huoli siitä, että sääntely saattaa nostaa huomattavasti sähkön hintaa osalla kuluttajista. Talousvaliokunta onkin mietinnössään todennut, että Energiaviraston olisi seurattava verkonhaltijoiden erilaisista lähtötilanteista aiheutuvaa sähkön jakelumaksujen alueellista kehitystä.

Raportissa tarkastellaan miten alueelliset hintaerot ovat kehittyneet vuodesta 2012 ja mitkä kustannustekijät ovat vaikuttaneet hintaerojen kasvuun. Raportissa alueellista kehitystä ei seurata maantieteelliseen aluejakoon perustuen, koska yhtiöiden lähtötilanteet ja verkoston rakenne vaihtelevat maantieteellisesti samalle alueelle sijoittuvillakin yhtiöillä. Tarkastelu perustuu sähkön jakeluhinnan perusteella muodostettuihin klustereihin. Aineisto perustuu sähköverkonhaltijoiden Energiavirastolle ilmoittamiin sähköverkkoyhtiöiden valvontatietoihin, tilinpäätöksiin ja Energiaviraston hintatilastoihin.

1.2 Sähkön jakeluverkonhaltijoiden klusterointi

Vaikuttavuusraportin jakeluverkonhaltijoiden ryhmittely on luotu käyttämällä matemaattista ja koneoppimisessakin käytettävää menetelmää nimeltä k-means klusterointi. Klusterointi on joidenkin kohteiden, kuten jakeluverkkoyhtiöiden luokittelemista yhden tai useamman muuttujan samankaltaisuuden perusteella ryhmiin. Tavallisesta pienimmästä-suurimpaan järjestämisestä klusterointi eroaa huomioimalla useita muuttujia samanaikaisesti. Ryhmien maksimimäärä on käytännössä kohteiden lukumäärää alhaisempi ja minimimäärä suurempi kuin yksi. Alla oleva kuva havainnollistaa yksinkertaistettuna klusteroinnin tulosta käyttäessä kolmea ryhmää.



Käytetyssä menetelmässä tärkeimpiin alkutietoihin lukeutuvat haluttujen ryhmien lukumäärä ja muuttujat, joiden samankaltaisuuden perusteella kohteet halutaan ryhmitellä. Lopputuloksena ryhmien jäsenet ovat mahdollisimman samankaltaisia keskenään ja erilaisia verrattuna muihin ryhmiin valittujen muuttujien mukaisesti. Energiavirasto on hyödyntänyt diplomi-työn (*Klusteroinnin hyödyntäminen jakeluverkonhaltijoiden valvontatietojen analysoimisessa*”, <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-201906192125>) tuloksena luotua työkalua ja osaamista.

Muuttujina käytettiin eri tyyppikäyttäjien sähkön jakeluhintoja. Käytettyjen tyyppikäyttäjien hinnat normalisoitiin välille 0-1 jakamalla kyseisen tyyppikäyttäjän suurimmalla arvolla kaikkien kyseisen tyyppikäyttäjien hinnat. Normalisoimalla kaikki muuttujat samalle asteikolle painotuksia ei pääse muuttujien välille syntymään. Kohteina käytettiin kaikkia 77 sähkön jakeluverkkoyhtiötä vuodelta 2019. Alla on kuvattu käytetyn menetelmän yleinen toimintaperiaate ja tässä klusteroinnissa käytettyjä valintoja:

1. Jokaiselle ryhmälle määritetään aloitusvektori, joka sisältää jokaiselle muuttujalle kyseisen ryhmän ominaisarvon. Ryhmien lukumäärä tarvitsee tässä menetelmässä tietää ennen aloittamista.

Aloitusvektoreina käytettiin seitsemää tasavälein luotua vektoria. Vektorin sisällä vektorimuuttujat saivat samat arvot välillä 0-1.

2. Jokaisen kohteen muuttujat muodostavat yhdessä vektorin. Vektorietäisyys mitataan jollain etäisyyden mittaamismenetelmällä jokaiseen ryhmän ominaisvektoriin (ensimmäisellä kierroksella aloitusvektoriin) ja asetetaan kohde pienimmän etäisyyden saamaan ryhmään. Tämä tehdään kaikille kohteille.

Kohteiden välisen etäisyyden laskemiseen on käytetty euklidista etäisyyttä. Kahden vektorin muuttujien arvot vähennetään muuttujakohtaisesti toisistaan ja tulos korotetaan toiseen potenssiin. Muuttujien erotusten summasta otetaan vielä neliöjuuri ja tämän laskun tulos on vektorien välinen etäisyys.

3. Lasketaan eli päivitetään jokaiselle ryhmälle uudet ominaisvektorit, laskemalla ryhmän kohteiden vektorien keskiarvo.
4. Toistetaan 2. ja 3. kohtaa, kunnes lopetuskriteeri täyttyy.

Lopetuskriteerinä käytettiin kahden peräkkäisen iterointikierroksen tulosten muuttumattomuutta.

Tämän raportin jakeluverkonhaltija -ryhmät ovat muodostuneet Energiaviraston Sähköhintavertailusta syyskuussa 2019 saatujen sähkön jakeluhintojen perusteella. Hintavertailusta huomioitiin ne tyyppikäyttäjät, joissa hintatiedot olivat 95 % saatavilla ja puuttuvat tiedot mahdollista laskea hinnojen perusteella. Lopullisiksi muuttujiksi valittiin seuraavien tyyppikäyttäjien sähkön jakeluhinnat:

- K1, Kerrostalohuoneisto, ei sähkökiuasta, pääsulake 1x25 A, sähkön käyttö 2 000 kWh/vuosi
- K2, Pientalo, sähkökuas, ei sähkölämmitystä, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 5 000 kWh/vuosi
- L1, Pientalo, huonekohtainen sähkölämmitys, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 18 000 kWh/vuosi
- L2, Pientalo, osittain varaava sähkölämmitys, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 20 000 kWh/vuosi

Ryhmien lukumäärän määrittelemiseen hyödynnettiin virheen neliösummaa. Virheen neliösumma -käyrän perusteella sopiva ryhmämäärä olisi välillä 5-10. Ryhmien lukumääräksi valikoitui tulosten perusteella 7. Tällöin ei muodostunut yhden jäsenen ryhmiä ja ryhmien koot pysyivät pääsääntöisesti pieninä.

1.3 Klusterit yhtiöiden esittely ja vertailu

1.3.1 Klusteri 1 "Itä-Suomen laajat"

Klusteriin 1 kuuluvat seuraavat verkonhaltijat: Järvi-Suomen Energia Oy, Kajave Oy, Parikkalan Valo Oy ja Savon Voima Verkko Oy. Maantieteellisesti yhtiöt painottuvat Suomen itäosiin ja omaavat tyypillisesti laajan verkko-omaisuuden. Klusteriin 1 kuuluvien yhtiöiden keskimääräinen sähkön jakelumaksu on noussut 36 prosenttia 9,23 snt/kWh:iin vuoteen 2019.

Kyseisten yhtiöiden keskijänniteverkon maakaapelointiasteen keskiarvo oli vuoden 2018 lopulla 11,61 prosenttia ja sähköverkkoa yhtiöillä oli keskimäärin 245 metriä sähkönkäyttöpaikkaa kohden. Yhtiöt siirsivät vuonna 2018 asiakkailleen sähköä keskimäärin 14 000 kWh sähkönkäyttöpaikkaa kohden.

Klusterin 1 energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysmäärän (kpl/v) keskiarvo on 4,29 kpl/v. Energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysajan (h/v) keskiarvo on 3,69 kpl/v.

1.3.2 Klusteri 2 "Maaseutumaiset"

Klusteriin 2 kuuluvat seuraavat verkonhaltijat: Oulun Seudun Sähkö Verkopalvelut Oy, Rantakairan Sähkö Oy, Tenergia Oy ja Äänekosken Energia Oy. Klusterin yhtiöt ovat tyypiltään maaseutumaisia. Klusteriin 2 kuuluvien yhtiöiden keskimääräinen sähkön jakelumaksu on noussut 22 prosenttia 6,03 snt/kWh:iin vuoteen 2019.

Kyseisten yhtiöiden keskijänniteverkon maakaapelointiasteen keskiarvo oli vuoden 2018 lopulla 20,71 prosenttia ja sähköverkkoa yhtiöillä oli keskimäärin 126 metriä sähkönkäyttöpaikkaa kohden. Yhtiöt siirsivät vuonna 2018 asiakkailleen sähköä keskimäärin 14 000 kWh sähkönkäyttöpaikkaa kohden.

Klusterin 2 energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysmäärän (kpl/v) keskiarvo on 1,91 kpl/v. Energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysajan (h/v) keskiarvo on 1,30 kpl/v.

1.3.3 Klusteri 3 "Puolen Suomen investoijat"

Klusteriin 3 kuuluvat seuraavat verkonhaltijat: Caruna Oy, Elenia Oy, Kokemäen Sähkö Oy, Kuoreveden Sähkö Oy, Köyliön-Säkylän Sähkö Oy, Lankosken Sähkö Oy, Paneliankosken Voima Oy, PKS Sähkösiirto Oy ja Vatajankosken Sähkö Oy. Klusterin 3 yhtiöiden verkkoalueet kattavat maantieteellisesti suuren osan Suomen pinta-alasta ja suuren osan jakeluverkon käyttöpaikoista. Yhtiöt ovat myös investoineet runsaasti verkkoonsa. Klusteriin 3 kuuluvien yhtiöiden keskimääräinen sähkön jakelumaksu on noussut 37 prosenttia 8,57 snt/ kWh:iin vuoteen 2019.

Kyseisten yhtiöiden keskijänniteverkon maakaapelointiasteen keskiarvo oli vuoden 2018 lopulla 26,13 prosenttia ja sähköverkkoa yhtiöillä oli keskimäärin 177 metriä sähkönkäyttöpaikkaa kohden. Yhtiöt siirsivät vuonna 2018 asiakkailleen sähköä keskimäärin 15 300 kWh sähkönkäyttöpaikkaa kohden.

Klusterin 3 energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysmäärän (kpl/v) keskiarvo on 2,87 kpl/v. Energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysajan (h/v) keskiarvo on 2,13 kpl/v.

1.3.4 Klusteri 4 "Pohjoisen yhtiöt"

Klusteriin 4 kuuluvat seuraavat verkonhaltijat: Koillis-Lapin Sähkö Oy, Rovakaira Oy ja Tornionlaakson Sähkö Oy. Kyseiset yhtiöt sijaitsevat kaikki Pohjois-Suomessa. Klusteriin 4 kuuluvien yhtiöiden keskimääräinen sähkön jakelumaksu on noussut 51 prosenttia 7,56 snt/kWh:iin vuoteen 2019.

Kyseisten yhtiöiden keskijänniteverkon maakaapelointiasteen keskiarvo oli vuoden 2018 lopulla 8,57 prosenttia ja sähköverkkoa yhtiöillä oli keskimäärin 237 metriä sähkönkäyttöpaikkaa kohden. Yhtiöt siirsivät vuonna 2018 asiakkailleen sähköä keskimäärin 18 900 kWh sähkönkäyttöpaikkaa kohden.

Klusterin 4 energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysmäärän (kpl/v) keskiarvo on 2,26 kpl/v. Energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysajan (h/v) keskiarvo on 1,61 kpl/v.

1.3.5 Klusteri 5 "Kaupunkimaiset"

Klusteriin 5 kuuluvat seuraavat verkonhaltijat: Caruna Espoo Oy, ESE-Verkko Oy, Forssan Verkkopalvelut Oy, Haukiputaan Sähköosuuskunta, Hellen Sähköverkko Oy, Iin Energia Oy, Alva Sähköverkko Oy, Kemin Energia Oy, Keminmaan Energia Oy, Keravan Energia Oy, Kokkolan Energiaverkot Oy, KSS Verkko Oy, Kuopion Sähköverkko Oy, Muonion Sähköosuuskunta, Nurmijärven Sähköverkko Oy, Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy, Pori Energia Sähköverkot Oy, Raahen Energia Oy, Rauman Energia Sähköverkko Oy, Rovaniemen Verkko Oy, Seiverkot Oy, Tampereen Sähköverkko Oy, Tornion Energia Oy, Turku Energia Sähköverkot Oy, Valkeakosken Energia Oy, Vantaan Energia Sähköverkot Oy ja Verkko Korpela Oy. Tyypillisesti klusterin yhtiöt ovat kaupunkimaisissa olosuhteissa toimivia jakeluverkonhaltijoita. Klusteriin 5 kuuluvien yhtiöiden keskimääräinen sähkön jakelumaksu on noussut 18 prosenttia 5,63 snt/kWh:iin vuoteen 2019.

Kyseisten yhtiöiden keskiänniteverkon maakaapelointiasteen keskiarvo oli vuoden 2018 lopulla 59,71 prosenttia ja sähköverkkoa yhtiöillä oli keskimäärin 37 metriä sähkönkäyttöpaikkaa kohden. Yhtiöt siirsivät vuonna 2018 asiakkailleen sähköä keskimäärin 13 400 kWh sähkönkäyttöpaikkaa kohden.

Klusterin 5 energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysmäärän (kpl/v) keskiarvo on 1,18 kpl/v. Energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysajan (h/v) keskiarvo on 0,68 kpl/v.

1.3.6 Klusteri 6 "Keskiluokkaiset"

Klusteriin 6 kuuluvat seuraavat verkonhaltijat: Ekenäs Energi Ab - Tammi-saaren Energia Oy, Enontekiön Sähkö Oy, Herrfors Nät-Verkko Oy Ab, Imatran Seudun Sähkönsiirto Oy, Kronoby Elverk Ab, Kymenlaakson Sähköverkko Oy, Lammaisten Energia Oy, Lappeenrannan Energiaverkot Oy, LE-Sähköverkko Oy, Naantalin Energia Oy, Nykarleby Kraftverk Ab, Porvoon Sähköverkko Oy, Sallila Sähkönsiirto Oy, Vaasan Sähköverkko Oy, Vakka-Suomen Voima Oy, Vetelin Energia Oy ja Vimpelin Voima Oy. Klusterin jakeluverkonhaltijat ovat tyypillisesti eri tekijöillä suhteutettuna Suomen jakeluverkonhaltijoista keskimääräisellä tasolla. Klusteriin 6 kuuluvien yhtiöiden keskimääräinen sähkön jakelumaksu on noussut 26 prosenttia 7,01 snt/kWh:iin vuoteen 2019.

Kyseisten yhtiöiden keskijänniteverkon maakaapelointiasteen keskiarvo oli vuoden 2018 lopulla 30,67 prosenttia ja sähköverkkoa yhtiöillä oli keskimäärin 111 metriä sähkönkäyttöpaikkaa kohden. Yhtiöt siirsivät vuonna 2018 asiakkailleen sähköä keskimäärin 13 900 kWh sähkönkäyttöpaikkaa kohden.

Klusterin 6 energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysmäärän (kpl/v) keskiarvo on 1,59 kpl/v. Energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysajan (h/v) keskiarvo on 1,15 kpl/v.

1.3.7 Klusteri 7 "Maltilliset investoijat"

Klusteriin 7 kuuluvat seuraavat verkonhaltijat: Alajärven Sähkö Oy, Esse Elektro-Kraft Ab, Haminan Energia Oy, Jylhän Sähköosuuskunta, Keuruun Sähkö Oy, Lehtimäen Sähkö Oy, Leppäkosken Sähkö Oy, Nivos Energia Oy, Outokummun Energia Oy, Sipoon Energia Oy ja Tunturiverkko Oy. Klusterin yhtiöille kuvaavaa on niiden maltillinen investointitaso verrattuna muihin klustereihin. Klusteriin 7 kuuluvien yhtiöiden keskimääräinen sähkön jakelumaksu on noussut 34 prosenttia 7,46 snt/kWh:iin vuoteen 2019.

Kyseisten yhtiöiden keskijänniteverkon maakaapelointiasteen keskiarvo oli vuoden 2018 lopulla 20,88 prosenttia ja sähköverkkoa yhtiöillä oli keskimäärin 173 metriä sähkönkäyttöpaikkaa kohden. Yhtiöt siirsivät vuonna 2018 asiakkailleen sähköä keskimäärin 16 800 kWh sähkönkäyttöpaikkaa kohden.

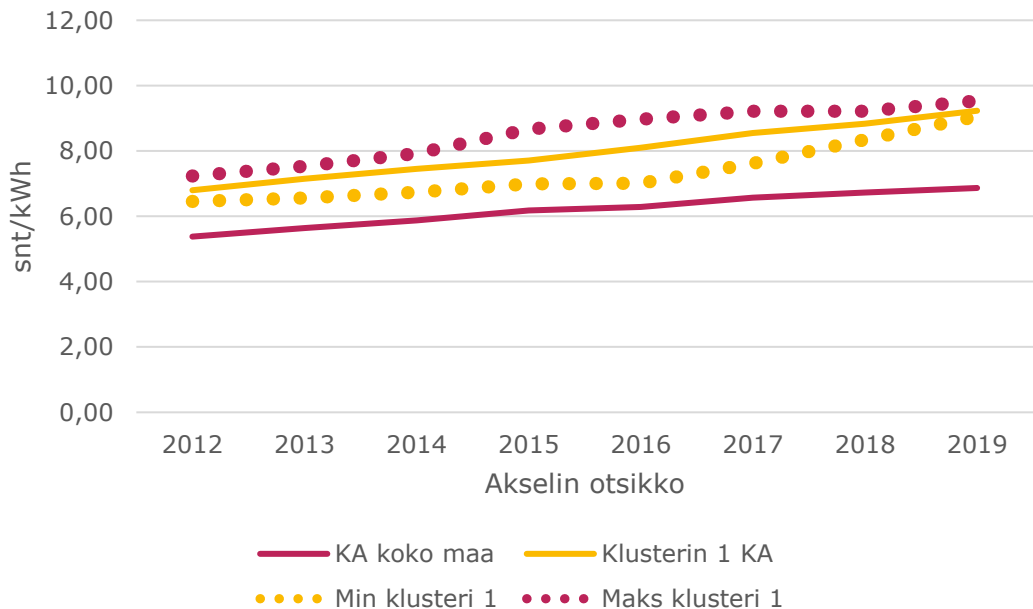
Klusterin 7 energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysmäärän (kpl/v) keskiarvo on 2,48 kpl/v. Energiapainotettujen keskeytysten keskimääräisen vuosittaisen keskeytysajan (h/v) keskiarvo on 1,69 kpl/v.

2 Klusterikohtainen analyysi

2.1 Klusteri 1 "Itä-Suomen laajat yhtiöt"

Hinnoittelu

Tarkastelujakson alussa vuonna 2012 klusterin keskimääräinen sähkön jakeluhinta on ollut 6,80 snt/kWh. Klusterin 1 sähkön jakeluhinta on koko tarkastelujakson ajan korkeampi kuin hinta keskimäärin koko maassa. Kuten seuraavasta klusterin hintakehitystä kuvaavasta kuvasta voidaan havaita.



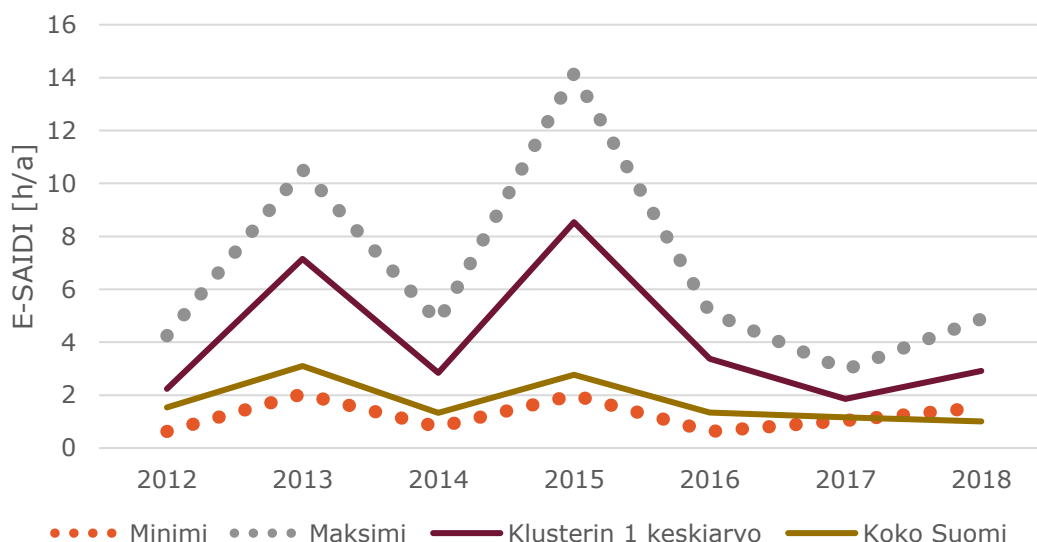
Klusterin yhtiöiden välillä hintaero on tarkastelujakson keskellä, vuonna 2016, suurimmillaan. Vuoden 2019 tammikuun hintatiedon perusteella klusterin 1 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on 9,20 snt/kWh. Klusterin keskimääräinen hinnannousu vuodesta 2012 on 2,43 snt/kWh, kun koko maan keskimääräinen hinnannousu on ollut 1,49 snt/kWh. Korkein hinnannousu klusterissa tällä ajanjaksolla on ollut 2,66 snt/kWh ja pienin 1,93 snt/kWh. Klusterissa keskimääräinen sähkön jakeluhinta on noussut selvästi enemmän kuin koko maassa keskimäärin vuodesta 2012. Klusterin jo tarkastelujakson alussa koko maan keskiarvoa korkeampi sähkön jakeluhinta on siis suhteessa entistä kalliimpi koko maan tasoon verrattuna.

Toimitusvarmuus

Sähkönjakelun varmuuteen vaikuttavat maantieteellisten olosuhteiden lisäksi käytettävä verkkotyyppi ja sen käyttöperiaatteet. Klusterin 1 yhtiöt sijoittuvat itäiseen Suomeen ja ovat maantieteelliseltä alueeltaan laajoja ja sisältävät siten merkittävästi asemakaava-alueen ulkopuolisia alueita, joskin myös taajamia.

Klusterissa 1 keskeytysten pituutta kuvaavien indeksien perusteella Savon Voima Verkko sekä Järvi-Suomen Energia sijoittuvat heikompaan puolikkaaseen, Kajave ja Parikkalan Valon parempaan puolikkaaseen. Vuosittainen vaihtelu on kuitenkin suurta. Yhtiöiden välisessä vertailussa on myös otettava huomioon maantieteellisen alueen aiheuttamat erot: esimerkiksi sama myrsky ei ole koskettanut kaikkia mainittuja yhtiöitä eikä siten näy kaikkien yhtiöiden luvuissa. Kaikilla yhtiöillä keskijänniteverkon maakaapelointiaste on alle 15 %

Heikoimmat ja parhaat vuosittaiset keskeytysaika kuvaavat indeksiluvut, klusterin keskimääräinen asiakasmäärällä painotettu keskeytysaika kuvaava indeksi, sekä keskimääräistä keskeytysaika koko Suomessa kuvaavat keskeytysindeksi on esitetty seuraavassa kaaviossa:



Klusterin 1 yhtiöiden keskeytysaika kuvaavat indeksit ovat keskimäärin selvästi heikommalla tasolla kuin koko Suomessa keskimäärin. Keskeytysluvut eivät kuitenkaan välttämättä näy suoraan yhtiöiden hinnoittelussa, sillä valvontamenetelmien laatukannustimessa vertailukohtana käytetään

maantieteellisen vaihtelun huomioivaa yhtiön omaa keskeytyshistoriaa, eikä esimerkiksi muita samoin hinnoitelleita yhtiöitä.

Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo, sekä kaivuulosuhdekustannus

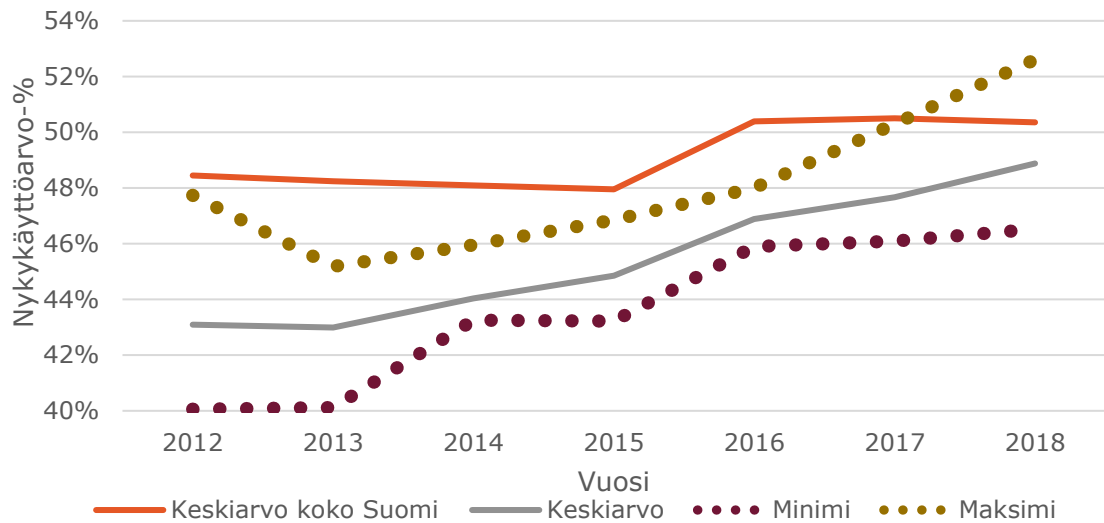
Vuoden 2016 jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvotiedot ja sitä uudemmat tiedot ovat julkisia, mutta tätä aiemmat yhtiökohtaiset tiedot eivät ole. Tämän takia kuvaajien selityksissä ei kerrota yhtiökohtaisia tarkkoja lukuja ennen vuotta 2016.

Jälleenhankinta-arvo kuvaa paljonko sähköverkon rakentaminen maksaisi kokonaisuudessaan käytettäessä komponenteille määriteltyjä yksikköhintoja. Yhtiöiden verkon jälleenhankinta-arvon keskiarvo Suomessa oli 265,2 miljoonaa euroa vuonna 2018. Alla olevassa taulukossa on esitetty klusterin 1 jälleenhankinta-arvot miljoonina euroina ja sen kehittyminen prosenteissa vuosina 2012-2018, sekä jälleenhankinta-arvon jakaantuminen yksittäiselle käyttöpaikalle tuhansina euroina vuonna 2018. Vertailun vuoksi taulukossa on myös Suomen keskiarvo ja klusterin ero siihen.

Klusteri 1	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Muutos-% 2012-2018	JHA/käyt- töpaikka (t€, 2018)
Keskiarvo	539,2	564,0	581,1	601,9	635,7	653,8	672,0	+24,6	9,2
Suomen keskiarvo	186,9	200,3	213,0	224,5	247,2	256,5	265,2	+28,0	6,4
Erotus	352,2	363,6	368,1	377,4	388,5	397,3	406,7	-3,3	+2,7

Ainoastaan Savon Voima Verkko Oy:n jälleenhankinta-arvo on noussut Suomen keskitasoa nopeammin ja on tarkastelujaksolla ollut klusterin korkein (jälleenhankinta-arvo vuonna 2018 oli 1125,8 M€). Klusterin jälleenhankinta-arvon keskiarvo on 253,3 % Suomen keskiarvosta vuonna 2018. Ainoastaan Parikkalan Valo Oy:n jälleenhankinta-arvo on klusterin ja Suomen keskiarvoa alempi (85,7 M€ vuonna 2018).

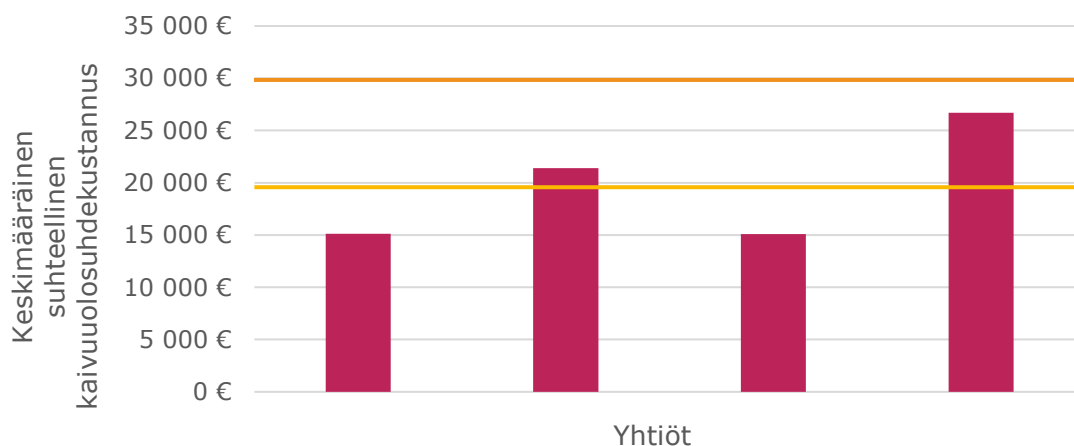
Nykykäyttöarvoprosentti kuvaa sähköverkon komponenttien ikää suhteessa niiden pitoaikoihin. Se lasketaan jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvon suhteesta. Nykykäyttöarvo kuvaa komponenttien arvoa huomioiden keski-ikä ja pitoajan kautta vanhenemisen aiheuttaman arvon aleneman. Käytännössä suurempi nykykäyttöarvoprosentti tarkoittaa uudempaa sähköverkkoa. Alla olevassa kuvassa on esitetty nykykäyttöarvoprosentin kehittyminen klusterille.



Kuten jälleenhankinta-arvon kohdalla, myös nykykäyttöarvoprosentti on kasvanut klusterin muita yhtiöitä nopeammin ja korkeammalle Savon Voima Verkko Oy:llä, jonka nykykäyttöarvoprosentti oli klusterin korkein vuonna 2016 ja sen jälkeen. Klusterin alhaisimpana nykykäyttöarvoprosentilla ollut Järvi-Suomen Energia Oy:n nykykäyttöarvoprosentti jäi samana vuonna klusterin alhaisimmaksi. Nykykäyttöarvoprosentin keskiarvo vuonna 2018 Suomen jakeluverkkoyhtiöillä oli 50,1 % ja klusterilla 48,9 %.

Yhtiökohtaisia maakaapeli- ja kaivuolosuhteiden osuuksia ei tässä raportissa julkisteta. Kaivuolosuhteet perustuvat maankäyttö- ja maanpeiteaineistoon (CORINE Land Cover, CLC), joka on osa Euroopan laajuista Copernicus Land -ohjelmaa. Valtakunnallisella tasolla olosuhteluokkien %-osuusiksi kaikista 0,4-20 kV maakaapeleista saadaan helpoksi olosuhteeksi 46,1 %, tavalliseksi 34,3 %, vaikeaksi 17,5 % ja erittäin vaikeaksi 2,1 %.

Suorien prosenttilukujen sijasta jokaiselle yhtiölle on laskettu suhteellinen keskimääräinen kaivuolosuhde-kustannus. Kustannus kuvaa paljonko 1 km kaapeli jaa maksaa keskimäärin olosuhteiden perusteella. Kustannus ei ota huomioon samassa ojassa kulkevia kaapeleita, eikä itse kaapelin kustannuksia. Suomen keskiarvo keskimääräiseksi kaivuukustannukseksi on noin 29 800 €. Kaivuukustannus kuvaa kaapeloinnin hintaeroja eri toimintaympäristöissä. Esimerkiksi rakennetulla alueella kaupungeissa ojan kaivu maksaa maaseudun peltoa enemmän. Alla on esitetty klusterin 1 käytössä olevien maakaapeliojien keskimääräinen kaivuolosuhdekustannus. Ylempi vaakaviiva kuvaa Suomen keskiarvoa ja alempi klusterin keskiarvoa.



Helppoa olosuhdetta on klusterissa suhteellisesti suurin osuus kaikista klustereista. Tavallisen olosuhteen osuus on Suomen keskiarvoa matalampi, kuten myös vaikean olosuhteen osuus. Tavalliseen olosuhteeseen on kaapeloitu vähiten kaikista klustereista.

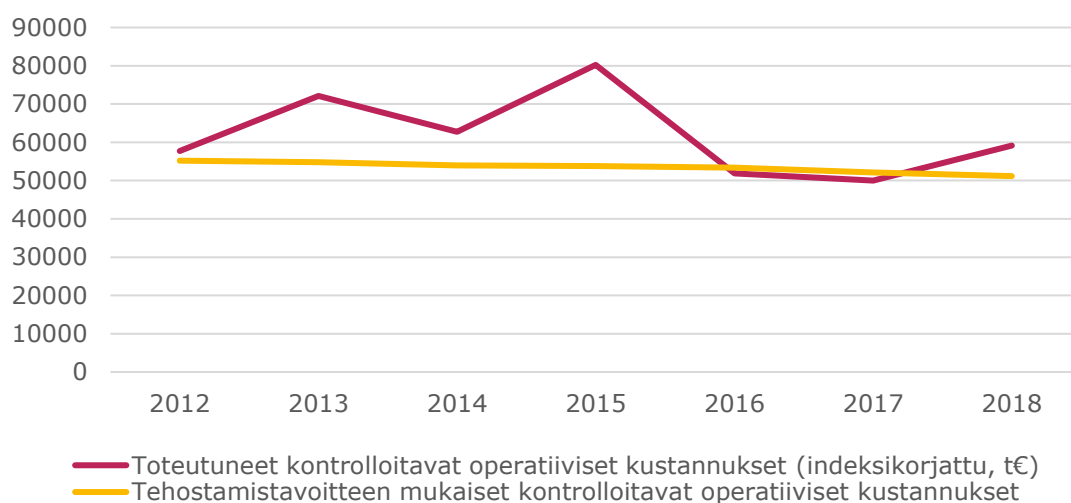
Operatiivinen kustannustehokkuus

Sähkön jakeluverkonhaltijan tehostamispotentiaali havaitaan, kun verrataan jakeluverkonhaltijan toteutuneita kustannuksia kaikkien jakeluverkonhaltijoiden kustannus- ja tuotostietojen perusteella estimoidun tehokkuusrintaman mukaisiin kustannuksiin. Jakeluverkonhaltijoiden tehokkuusrintama estimoidaan StoNED- menetelmällä (*Stochastic Nonsmooth Envelopment of Data*).

Yhtiön toimintaa voidaan pitää kustannustehokkaana, kun toimintaan käytetyt panokset ovat oikeassa suhteessa toiminnasta saataviin tuotoksiin. Tehokkuusrintaman estimoinnissa panosmuuttujina on käytetty verkonhaltijan tehostamiskustannuksia, jotka muodostuvat kontrolloitavissa olevien operatiivisten kustannuksista. Tuotosmuuttujina on käytetty verkonhaltijan kulutukseen ja verkkoihin siirretyn energian määrää, sähköverkon kokonaispituutta ja asiakasmäärää.

Kuten alla olevasta kuvasta selviää, tarkastelujakson alussa vuonna 2012 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat samaa tasoa tehostamistavoitteen mukaisiin kontrolloitaviin operatiivisiin kustannuksiin verrattuna, mutta tämän jälkeen toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat huomattavasti korkeammalla tasolla. Vuonna 2015 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat klusterissa jopa reilu 80 000 tuhatta euroa, kun taas tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat noin 54 000 tuhatta euroa.

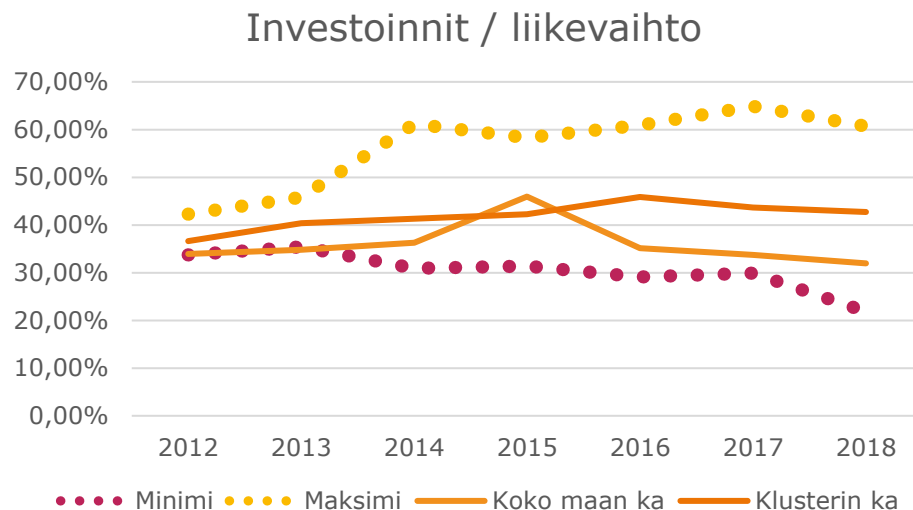
Uuden valvontajakson alkaessa vuonna 2016 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset alittavat tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset, mutta vuoden 2017 jälkeen ne ovat jälleen korkeammalla tasolla. Muutoksia operatiivisissa kustannuksissa voidaan selittää tehokkuuden parantumisen lisäksi esimerkiksi kustannusrakenteen muuttumisella ja sillä, että verkon käytön ja kunnossapidon kustannusten sijaan on investoitu, jolloin operatiiviset kustannukset ovat matalammat.



Tilinpäätöksen investoinnit

Klusterin 1 yhtiöt ovat investoineet tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuteen vuosittain verkkoonsa summan, joka vastaa pääsääntöisesti 30 – 60 prosenttia niiden verkkotoiminnan liikevaihdosta. Savon Voima Verkko Oy:n investointimäärä on vastannut useana vuonna yli 60 prosenttia verkkotoiminnan liikevaihdosta. Parikkalan Valo Oy on klusterin ainoa yhtiö, jonka

liikevaihtoon suhteutetut tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investoinnit vuonna 2018 olivat ensimmäisen tarkasteluvuoden investointeja pienemmät ja jonka investoinnit ovat koko maan keskiarvoa alhaisemmat.



Tilinpäätösperusteinen kannattavuus ja vakavaraisuus

Kannattavuutta mitataan verkkotoimintaan sijoitetun pääoman tuotto prosentilla. Tunnusluku lasketaan hyvän kirjanpitotavan mukaan laaditun virallisen eriytetyn tilinpäätöksen ja Energiaviraston määräyksen (Dnro 2167/002/2016) mukaisesti. Vähintään 15 prosentin tuotto prosenttia pidetään hyvänä, 5-14 prosenttia on tyydyttävä luku ja alle 5 prosenttia heikko.

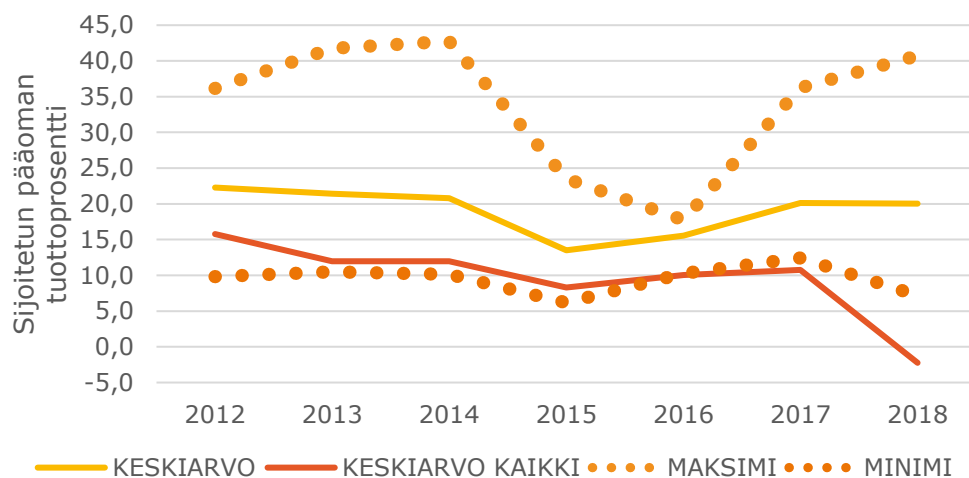
Alla olevasta kuvasta nähdään, että tässä klusterissa sijoitetun pääoman tuotto prosentti on keskimäärin tasoa hyvä tarkastelujakson jokaisena vuonna, poikkeuksena vuosi 2015, jolloin sijoitetun pääoman tuotto prosentti on täpärästi tasoa tyydyttävä. Kuitenkin klusterin eri yhtiöiden välillä on eroja tuotto prosentissa.

Järvi-Suomen Energia Oy on muista ensimmäisen klusterin yhtiöistä poiketen ainut vuokraverkonhaltija, eli yhtiö vuokraa sähköverkon emoyhtiöltään. Yhtiön kannattavuus onkin eri tasolla kuin muilla klusterin yhtiöillä. Korkeimmillaan sijoitetun pääoman tuotto prosentti on 42,8 prosenttia vuonna 2014 ja matalimmillaankin 17,7 prosenttia vuonna 2016, joka on sekin edelleen hyvää tasoa. Yhtiöllä investoinnit eivät samalla tavalla sido pääomaa kuin muilla tämän klusterin yhtiöillä.

Matalimmillaan sijoitetun pääoman tuotto prosentti on Savon Voima Verkko Oy:llä vuonna 2015 (6,2 prosenttia). Tämä on yhtiön ainut vuosi, jolloin

tuotto prosentti on tyydyttävää tasoa, muut vuodet ovat hyvää tasoa. Parikkalan Valo Oy on yhtiöistä ainut, jolla sijoitetun pääoman tuotto prosentti ei pääse hyvälle tasolle.

Yhdelläkään yhtiöllä ei sijoitetun pääoman tuotto prosentti mene heikon puolelle yhtenäkkään vuonna ja verrattuna muihin klustereihin, tämän klusterin keskimääräinen sijoitetun pääoman tuotto prosentti on kaikista korkein. Verrattuna myös kaikkien yhtiöiden keskiarvoon, klusterin 1 keskimääräinen kannattavuus on korkeampi tarkastelujakson jokaisena vuotena.



Vakavaraisuutta mitataan omavaraisuusasteella. Tunnusluku lasketaan hyvän kirjanpitotavan mukaan laaditun virallisen eriytetyn tilinpäätöksen ja Energiaviraston määräyksen (Dnro 2167/002/2016) mukaisesti. Yli 40 prosentin omavaraisuusastetta pidetään hyvänä, 20 - 40 prosenttia on tyydyttävä luku ja alle 20 prosenttia heikko.

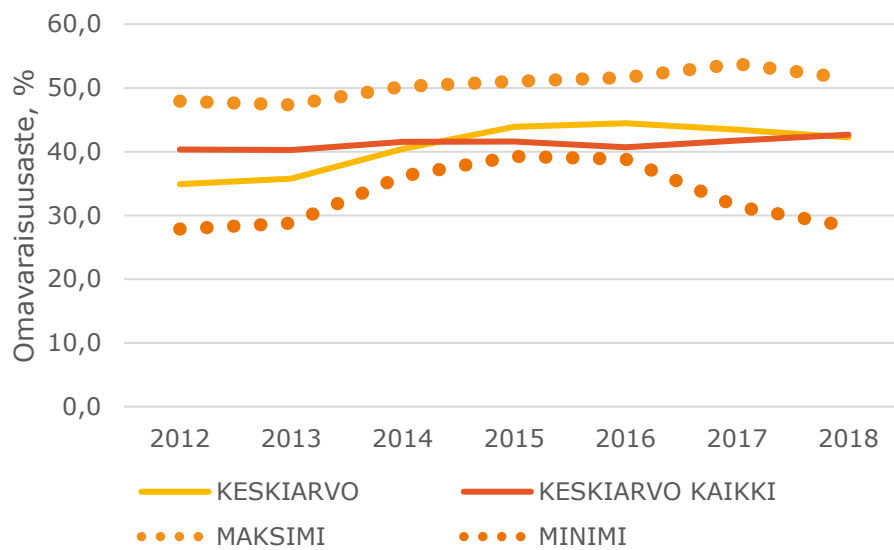
Alla olevasta kuvasta nähdään, että klusterissa 1 omavaraisuusaste on keskimäärin tasoa tyydyttävä vuosina 2012 ja 2013 ja loput tarkastelujakson vuodet ovat tasoa hyvä. Vuodet 2012 ja 2013 ovat myös melko lähellä jo hyvää tasoa omavaraisuusasteen ollessa keskimäärin 34,9 prosenttia ja 35,7 prosenttia.

Matalimmillaan omavaraisuusaste on Järvi-Suomen Energia Oy:llä vuonna 2012 (27,9 prosenttia) ja korkeimmillaan Kajave Oy:llä vuonna 2017 (53,8 prosenttia).

Muutoksia omavaraisuusasteen arvossa voidaan perustella esimerkiksi investointien rahoittamisella. Korollisen vieraan pääoman määrä on saattanut kasvaa, joka on heikentänyt omavaraisuusastetta tai sitten kohtuullisen

tuottoasteen salliessa suurempaa tuottoa investointien rahoittamista varten, edellisten tilikausien voitto -erä on saattanut kasvaa. Kasvanut edellisten tilikausien voitto -erä puolestaan kasvattaa omavaraisuusastetta.

Verrattuna kaikkien yhtiöiden omavaraisuusasteen keskiarvoon, klusterin 1 omavaraisuusaste on vuosina 2012-2014 matalampaa tasoa, vuosina 2015-2017 hieman korkeammalla tasolla ja lähes samalla tasolla lopulta vuonna 2018.



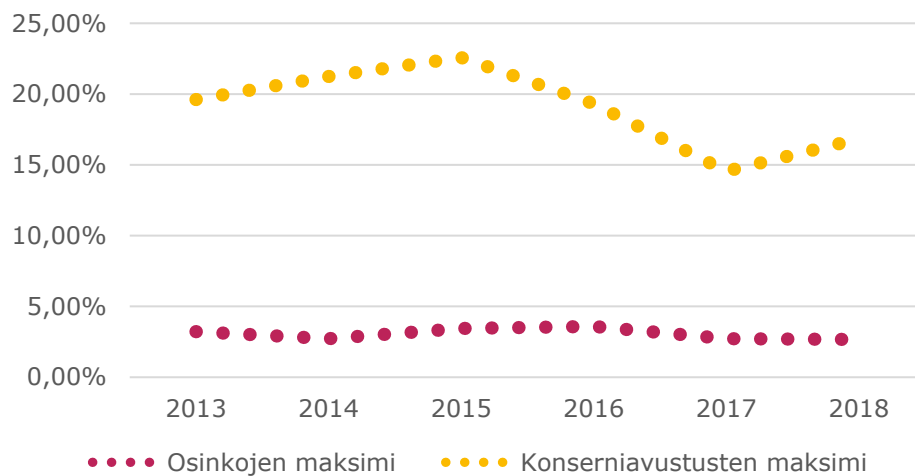


Voitonjaon kehittyminen

Tarkastelujaksolla vuosina 2012 – 2019 klusterin yhtiöistä ainoastaan Parikkalan Valo Oy on jakanut osinkoja. Osingon määrä on ollut varsin maltillinen.

Konsernirakenteella toimivat Järvi-Suomen Energia Oy, Kajave Oy ja Savon Voima Verkko Oy ovat puolestaan antaneet konserniavustuksia. Konserniavustusten määrä liikevaihtoon suhteutettuna on vaihdellut tarkastelujaksolla varsin voimakkaasti.

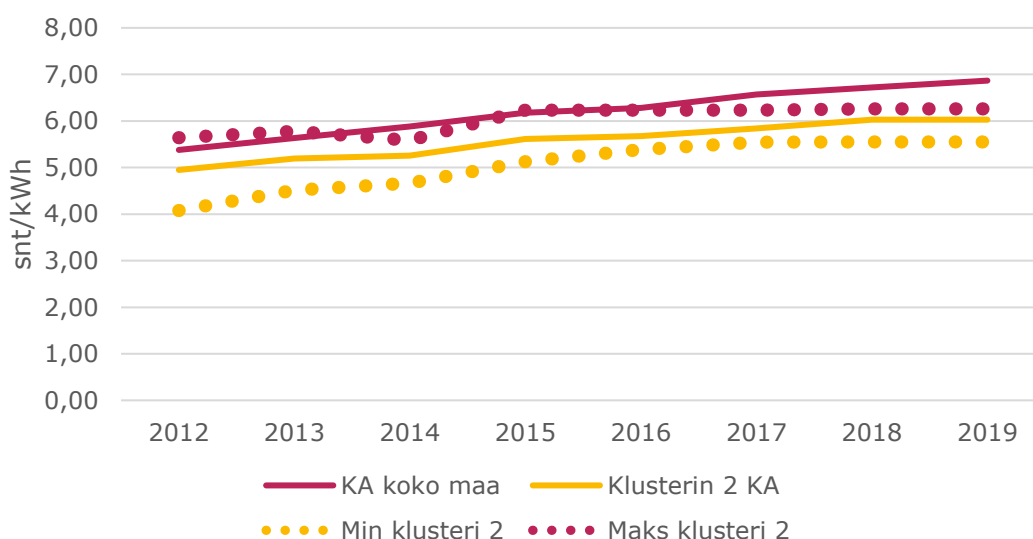
Voitonjakoluonteiset erät / liikevaihto



2.2 Klusteri 2 "Maaseutumaiset"

Hinnoittelu

Tarkastelujakson alussa vuonna 2012 klusterin keskimääräinen sähkön jakeluhinta on ollut 4,95 snt/kWh. Klusterin 2 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on alhaisempi kuin koko maan keskiarvo. Klusterin 2 hintakehitys on samansuuntaista koko maan keskimääräiseen hintakehitykseen nähden kuitenkin seuraavasta klusterin hintakehitystä kuvaavasta kuvasta voidaan havaita.



Tarkastelujakson lopussa kuitenkin klusterin 2 keskimääräinen hinta on pysynyt samana parin vuoden ajan, kun taas koko maan keskimääräinen hinta on noussut. Vuoden 2019 tammikuun hintatiedon perusteella klusterin 2 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on 6,03 snt/kWh. Klusterin keskimääräinen hinnannousu vuodesta 2012 on ollut 1,08 snt/kWh, kun koko maan keskimääräinen hinnannousu on ollut 1,49 snt/kWh. Korkein hinnannousu klusterissa on ollut 1,99 snt/kWh ja pienin 0,34 snt/kWh. Klusterin hinta on tarkastelujakson alkaessa ollut keskimäärin edullisempi kuin koko maan hinta ja koko maata verkkaisemman hintakehityksen vuoksi klusterin keskimääräinen sähkön jakeluhinta on suhteessa entistä edullisempi vuonna 2019.

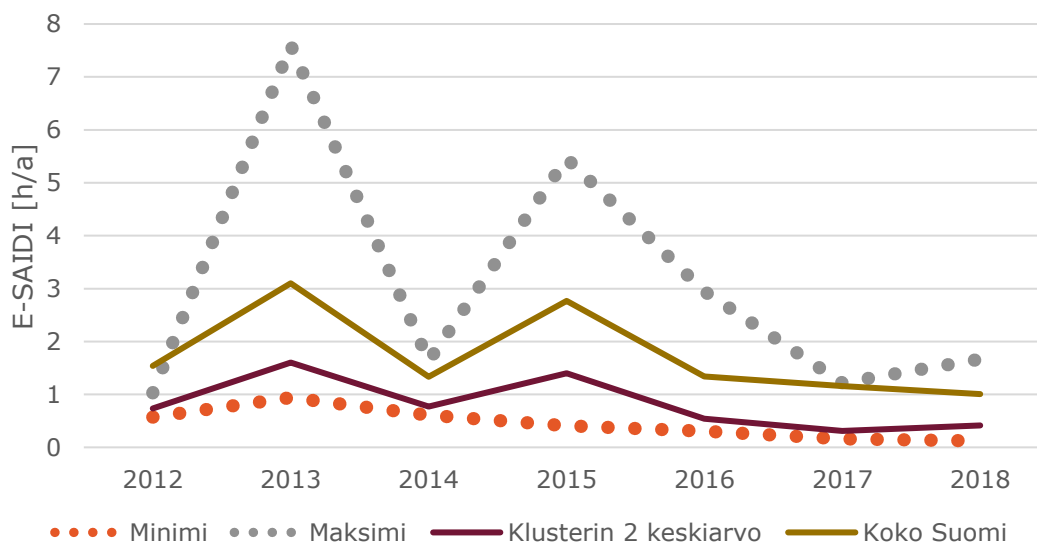
Toimitusvarmuus

Sähkönjakelun varmuuteen vaikuttavat maantieteellisten olosuhteiden lisäksi käytettävä verkkotyyppi ja sen käyttöperiaatteet. Klusterin 2 yhtiöt

sijoittuvat maan keski- ja pohjoisosiin ja toimivat enimmäkseen maaseutumaaisissa ympäristöissä.

Klusterissa 2 heikoimmat keskeytysten pituutta kuvaavat indeksit ovat Tenergiaa. Äänekosken Energiaa lukuun ottamatta (59 %) keskiänniteverkon maakaapelointiaste on klusterin yhtiöillä, alle 15 %. Muiden yhtiöiden keskeytysindeksit ovat keskenään samaa luokkaa. Parhaat indeksit ovat Äänekosken Energiaa, mutta Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelulla keskeytysindeksit ovat selvästi pienemmästä maakaapelointiasteesta huolimatta lähes samaa luokkaa. Yhtiöiden välisessä vertailussa on kuitenkin otettava huomioon maantieteellisen alueen aiheuttamat erot: esimerkiksi sama myrsky ei ole koskettanut kaikkia mainittuja yhtiöitä eikä siten näy kaikkien yhtiöiden luvuissa. Lisäksi, maantieteellisesti laaja yhtiö kohtaa todennäköisesti myrskyjä pieniä yhtiöitä useammin.

Heikoimmat ja parhaat vuosittaiset keskeytysaika kuvaavat indeksiluvut, klusterin keskimääräinen asiakasmäärällä painotettu keskeytysaika kuvaava indeksi, sekä keskimääräistä keskeytysaika koko Suomessa kuvaavat keskeytysindeksi on esitetty seuraavassa kaaviossa:



Klusterin 2 yhtiöiden keskeytysaika kuvaavat indeksit ovat keskimäärin selvästi paremmalla tasolla kuin koko Suomessa keskimäärin. Keskimääräistä paremmat indeksiluvut eivät kuitenkaan välttämättä näy suoraan yhtiöiden hinnoittelussa, sillä valvontamenetelmien laatukannustimessa vertailukohtana käytetään maantieteellisen vaihtelun huomioivaa yhtiön omaa keskeytyshistoriaa, eikä esimerkiksi muita samoin hinnoiteltuja yhtiöitä.

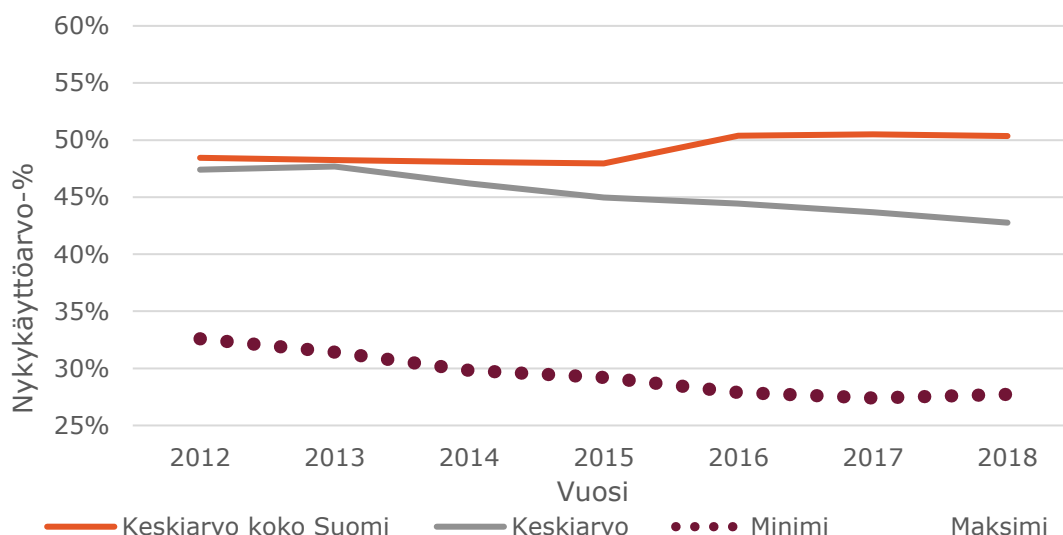
Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo, sekä kaivuolosuhdekustannus

Alla olevassa taulukossa on esitetty klusterin 2 jälleenhankinta-arvon kehittyminen.

Klusteri 2	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Muutos-% 2012-2018	JHA/käyt töpaikka (t€,2018)
Keskiarvo	51,7	53,7	55,5	56,8	58,3	61,1	61,9	+19,8	6,1
Suomen keskiarvo	186,9	200,3	213,0	224,5	247,2	256,5	265,2	+28,0	6,4
Erotus	-135,3	-146,6	-157,4	-167,8	-188,9	-195,4	-203,3	-8,2	-0,4

Klusterin kaikkien yhtiöiden jälleenhankinta-arvo on kasvanut Suomen keskiarvoa vähemmän. Klusterin jälleenhankinta-arvon kehityksen keskiarvo on 8,2 % Suomen keskiarvoa alempi. Klusterin jälleenhankinta-arvojen keskiarvo on myös klustereista pienin, 23,3 % Suomen keskiarvosta. Pienin kasvu jälleenhankinta-arvossa on ollut Tenergia Oy:llä, jonka jälleenhankinta-arvo on myös klusterin pienin (19,8 M€ vuonna 2018). Suurinta jälleenhankinta-arvon kasvu on ollut Oulun Seudun Sähkö verkkopalvelut Oy:llä, jonka jälleenhankinta-arvo oli 158,0 M€ vuonna 2018.

Alla olevassa kuvaajassa nähdään nykykäyttöarvoprosentin kehittyminen.

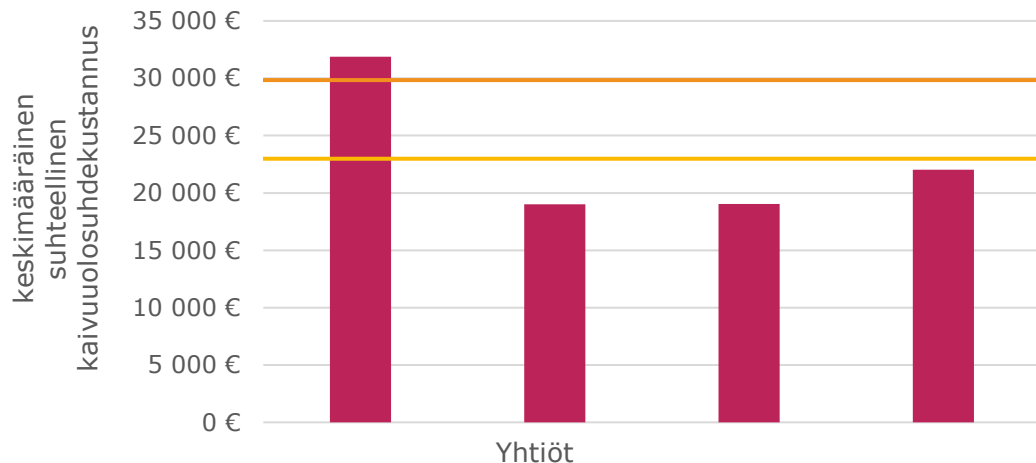


Nykykäyttöarvoprosentti on ainoastaan Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy:llä Suomen keskiarvoa korkeammalla koko tarkastelujaksolla (56 % vuonna 2018). Tenergia Oy:n ja Rantakairan Sähkö Oy:n nykykäyttöarvo on laskenut Suomen keskiarvon alapuolelle vuoden 2015 jälkeen. Klusterin keskiarvo vuonna 2018 jää klustereiden keskiarvoissa alimmaksi. Kyseisen



klusterin keskimääräinen nykykäyttöarvoprosentti laski ainoana klustereista vuoden 2015-2016 valvontajakson muutoksen aikana.

Klusterin yhtiöiden keskimääräinen kaivuolosuhdekustannus ovat esitetty alla olevassa kuvassa.

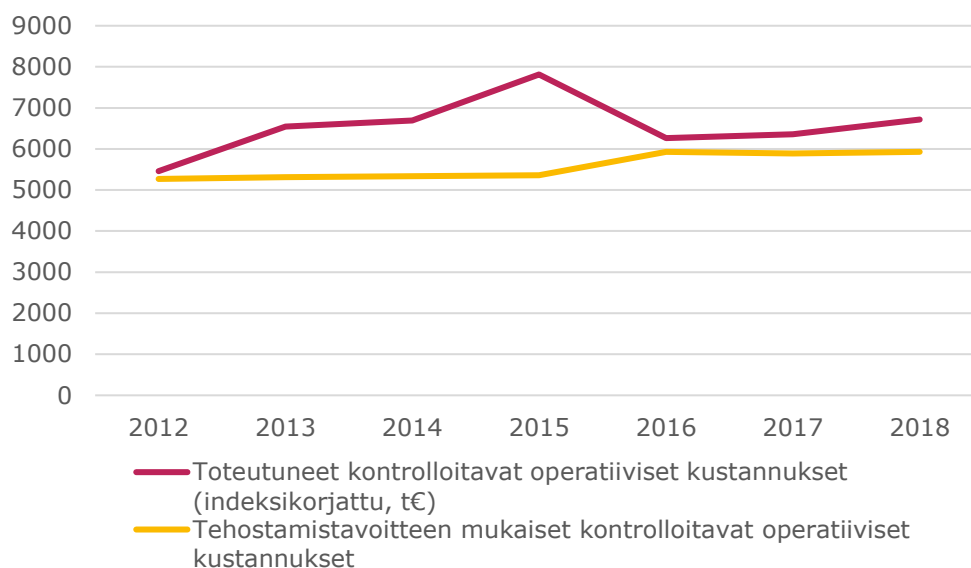


Klusterin yhtiöiden olosuhdejakaumassa helppoa olosuhdetta on vähemmän kuin keskimäärin yhtiöillä ja tavallista olosuhdetta keskimäärin enemmän. Vaikeaan olosuhteeseen on kaapeloitu klustereista toiseksi eniten, mutta tuloksessa tulee huomioida Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy:n suuri osuus klusterin kokonaiskaapeloinnista.

Operatiivinen kustannustehokkuus

Kuten edellisessä klusterissa, myös tässä klusterissa tarkastelujakson alussa vuonna 2012 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat melko samaa tasoa tehostamistavoitteen mukaisiin kontrolloitaviin operatiivisiin kustannuksiin verrattuna, mutta tämän jälkeen toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat lähteneet nousuun. Vuonna 2015 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat klusterissa 2 noin 7 800 tuhatta euroa, kun tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat noin 5 400 tuhatta euroa.

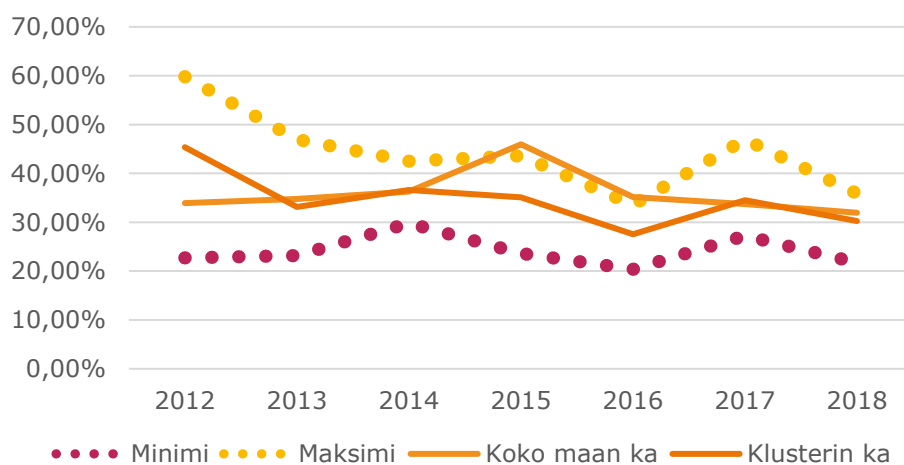
Alla olevasta kuvasta nähdään, että uuden valvontajakson alkaessa vuonna 2016 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat laskeneet lähes samalle tasolle tehostamistavoitteen mukaisten kontrolloitavien operatiivisten kustannusten kanssa, mutta ovat lähteneet hienoiseen nousuun vuoden 2017 jälkeen.



Tilinpäätöksen investoinnit

Klusterin yhtiöiden liikevaihtoon suhteutetuissa tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investointimäärissä ei ole havaittavissa selkeää nousua. Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy:tä lukuun ottamatta liikevaihtoon suhteutettu investointimäärä on päinvastoin laskenut vuoden 2012 jälkeen kaikilla yhtiöillä. Muutoin yhtiöt ovat lähellä koko maan keskiarvoa ja vuotuinen tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investointimäärä liikevaihtoon suhteutettuna on vaihdellut suhteellisen voimakkaasti.

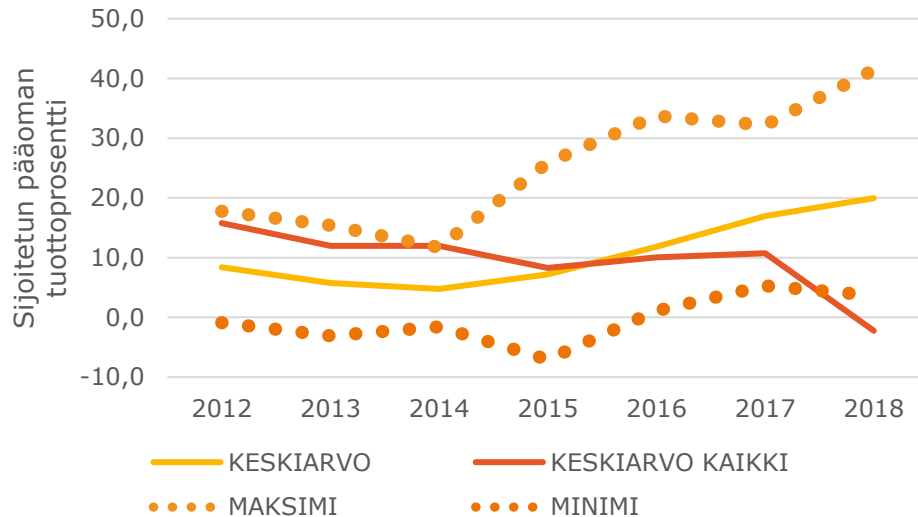
Investoinnit / liikevaihto



Tilinpäätösperusteinen kannattavuus ja vakavaraisuus

Alla olevassa kuvassa on esitetty klusterin 2 sijoitetun pääoman tuotto-% kehitys. Tuottoluku on keskimäärin tasoa tyydyttävä vuosina 2012, 2013, 2015 ja 2016, tasoa heikko vuonna 2014 ja tasoa hyvä vuosina 2017 ja 2018. Matalimmillaan sijoitetun pääoman tuotto-% on vuonna 2015 Rantakairan Sähkö Oy:llä, jolloin tuotto-% on tippunut jopa negatiivisen puolelle (-7,1 prosenttia). Rantakairan Sähkö Oy saa myös korkeimman arvon vuonna 2018, jolloin yhtiön tuotto-% on noussut 41,4 prosenttiin. Yhtiöllä on nettotulos ollut tappiollinen ja lisäksi vuonna 2016 on taseesta purettu sähköverkkoon kohdistunut arvonnkorotus.

Kannattavuus on tarkastelujakson loppuvuosina parantunut ja kuten aikaisemmin on käynyt ilmi, tässä klusterissa liikevaihtoon suhteutettu investointimäärä on laskenut vuoden 2012 jälkeen kaikilla yhtiöillä, poikkeuksena Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy. Suunta on päinvastainen verrattuna kaikkien yhtiöiden keskiarvoon, johon verrattuna klusterin 2 keskiarvo on matalampi tarkastelujakson viisi ensimmäistä vuotta, mutta korkeampi tarkastelujakson loput kolme vuotta.



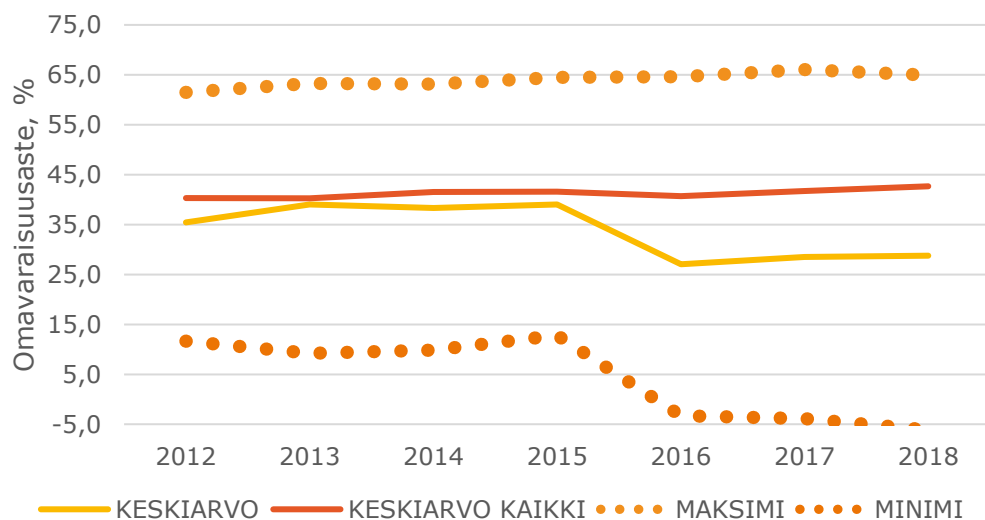
Klusterin 2 omavaraisuusaste on keskimäärin tasoa tyydyttävä jokaisena tarkastelujakson vuotena. Vuosina 2014 ja 2015 omavaraisuusaste on kuitenkin jo hyvin lähellä tasoa hyvä, mutta vuosina 2016-2018 omavaraisuusaste on tippunut alle 30 prosentin.

Keskiarvoon vaikuttaa Rantakairan Sähkö Oy ja jo edellä mainittu arvonnkorotuksen purkaminen vuonna 2016. Vielä vuonna 2015 Rantakairan Sähkö

Oy:n omavaraisuusaste on 49,4 %, mutta vuosina 2016-2018 omavaraisuusaste on tippunut negatiiviseksi.

Korkeimmat arvot saa Äänekosken Energia Oy, jolla omavaraisuusaste ylittää 60 prosentin tarkastelujakson jokaisena vuotena. Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy:llä sekä Tenergia Oy:llä omavaraisuusaste on korkeampi tarkastelujakson kolmena viimeisenä vuotena kuin vuonna 2015.

Alla olevasta kuvasta nähdään, että verrattuna kaikkien yhtiöiden keskiarvoon, klusterin 2 omavaraisuusaste on keskimäärin matalampaa tasoa jokaisena vuonna ja ero kasvaa vuoteen 2016 mennessä.

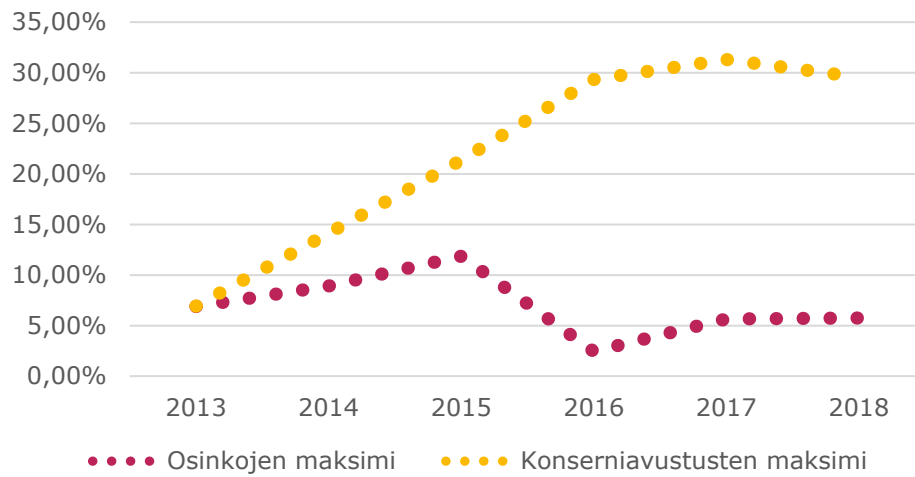


Voitonjaon kehittyminen

Klusterin yhtiöistä osinkoa on yksittäisenä vuonna jakanut Rantakairan Sähkö Oy ja Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy ja säännöllisemmin Äänekosken Energia Oy. Tenergia Oy ei ole jakanut osinkoa.

Konsernirakenteella toimiva Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy on antanut konserniavustusta vuodesta 2013 lähtien ja vuodesta 2016 lähtien konserniavustuksen määrä liikevaihtoon suhteutettuna on ollut verrattain korkealla tasolla muiden klustereiden konserniavustusta antaneisiin yhtiöihin verrattuna.

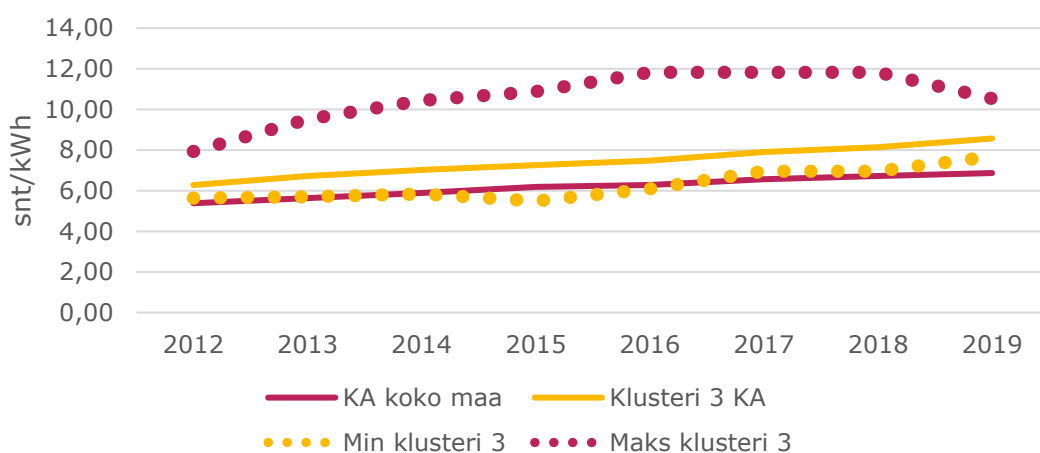
Voitonjakoluonteiset erät / liikevaihto



2.3 Klusteri 3 "Puolen Suomen investoijat"

Hinnoittelu

Tarkastelujakson alussa vuonna 2012 klusterin 3 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on ollut 6,27 snt/kWh. Klusterin 3 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on korkeampi kuin koko maan keskimääräinen hinta kuten seuraavasta klusterin hintakehitystä kuvaavasta kuvasta voidaan havaita.



Klusterin 3 yhtiöiden välinen hintaero on revennyt kesken tarkastelujakson, jolloin klusterin edullisin hinta on koko maan keskiarvoa hieman edullisempi ja korkein hinta selkeästi koko maan keskimääräistä hintaa korkeampi. Klusterin kallein hinta on laskenut tarkastelujakson lopussa.

Klusterin 3 hintakehitys tarkastelujaksolla vuosina 2012-2019 on ollut keskimäärin maltillista. Tarkastelujakson päättyessä vuoden 2019 tammikuun hintatietoon, klusterin 3 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on noussut vuodesta 2012 keskimäärin 2,29 snt/kWh, kun koko maan keskimääräinen hinnanousu on ollut 1,49 snt/kWh. Korkein hinnannousu klusterissa on ollut 3,28 snt/kWh ja pienin 1,68 snt/kWh. Klusterin sähkön jakeluhinta on noussut koko maan keskimääräistä hintakehitystä enemmän ja vuonna 2019 klusterin hintaero koko maan keskimääräiseen tasoon on kasvanut.

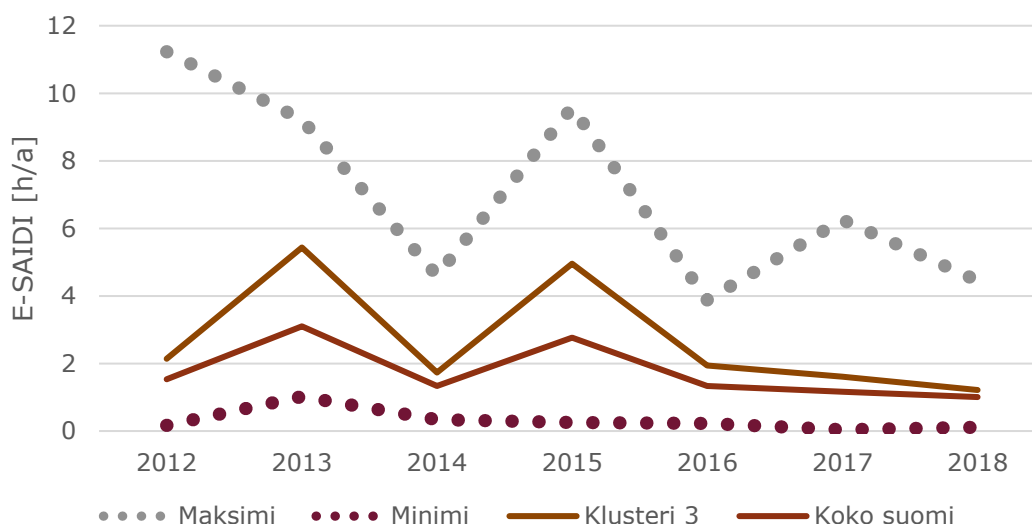
Toimitusvarmuus

Sähkönjakelun varmuuteen vaikuttavat maantieteellisten olosuhteiden lisäksi käytettävä verkkotyyppi ja sen käyttöperiaatteet. Klusterin 3 yhtiöt

sijoittuvat eri puolille maata, minkä vuoksi toimitusvarmuuteen maantieteelliset olosuhteet vaihtelevat.

Klusterissa 3 heikoimmat keskeytyspituutta ja keskeytysmäärää kuvaavat indeksit ovat Lankosken Sähköllä sekä PKS Sähkönsiirrolla, joilla on myös ollut selvästi pienin keskijänniteverkon maakaapelointiaste, alle 10 %. Klusterin keskikastissa ovat Caruna sekä Elenia. Muiden yhtiöiden luvut ovat pykälää paremmalla tasolla ja keskenään yhdenmukaiset, vaikka maakaapelointiaste on ollut pienempi tai samaa luokkaa kuin Carunalla ja Elenialla. Lukujen vertailussa on kuitenkin otettava huomioon maantieteellisen alueen aiheuttama vaihtelu: esimerkiksi sama myrsky ei ole koskettanut kaikkia mainittuja yhtiöitä eikä siten näy kaikkien yhtiöiden luvuissa ja toisaalta suuri yhtiö todennäköisesti kohtaa suuren maantieteellisen alueen vuoksi myrskyjä todennäköisesti useammin.

Myös klusterissa 3 toimitusvarmuutta kuvaavat tunnusluvut vaihtelevat yhtiöiden välillä paljon. Heikoimmat ja parhaat vuosittaiset keskeytysaikaa kuvaavat indeksiluvut, klusterin keskimääräinen asiakasmäärällä painotettu keskeytysaikaa kuvaava indeksi, sekä keskimääräistä keskeytysaikaa koko Suomessa kuvaavat keskeytysindeksi on esitetty seuraavassa kaaviossa:



Klusterin 3 yhtiöiden keskeytysaikaa kuvaavat indeksit ovat hiukan heikommalla tasolla kuin koko Suomessa keskimäärin. Keskimääräistä heikommalla keskeytysindeksillä ei kuitenkaan välttämättä näy suoraan yhtiöiden hinnoittelussa, sillä valvontamenetelmien laatukannustimessa vertailukohtana

käytetään maantieteellisen vaihtelun huomioivaa yhtiön omaa keskeytshistoriaa, eikä esimerkiksi muita samoin hinnoitelleita yhtiöitä.

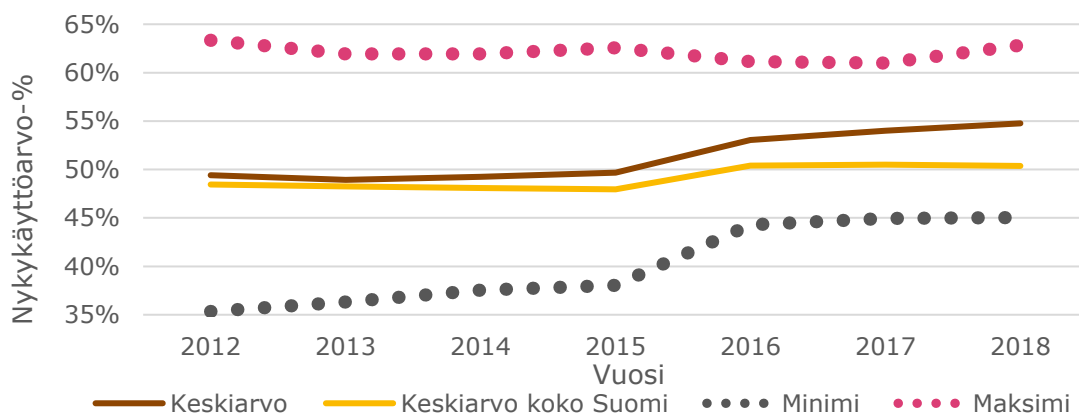
Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo, sekä kaivuulosuhdekustannus

Klusterin 3 käyttöpaikkamäärältään suurimmat yhtiöt ovat Caruna Oy, Elenia Oy ja PKS Sähkön siirto Oy. Suomen korkeimmat verkon jälleenhankinta-arvot ovat Caruna Oy:n 3,9 miljardia euroa ja Elenia Oy:n 3,1 miljardia euroa vuonna 2018. Kolmanneksi korkein jälleenhankinta-arvo on Savon Voima Verkko Oy:llä (klusteri 1) 1,1 miljardilla eurolla. Alla olevassa taulukossa on esitetty klusterin yhtiöiden verkon jälleenhankinta-arvot ja muutosprosentti.

Klusteri 3	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Muutos-% 2012-2018	JHA/käyttöpaikka (t€, 2018)
Keskiarvo	643,6	678,8	705,0	730,2	816,2	863,4	911,4	+41,6	8,1
Suomen keskiarvo	186,9	200,3	213,0	224,5	247,2	256,5	265,2	+28,0	6,4
Erotus	456,6	478,5	492,0	505,7	569,0	606,9	646,2	+13,7	+1,7

Caruna Oy:n, Elenia Oy:n ja Paneliankosken Voima Oy:n verkon jälleenhankinta-arvo on kasvanut selkeästi eniten klusterin muihin yhtiöiden nähden. Edelleen maltillisinta kasvu on ollut Kuoreveden Sähkö Oy:llä ja Lankosken Sähkö Oy:llä. Jälleenhankinta-arvon keskimääräinen kasvu on ollut klustereista korkeinta, 41,6 %, joka on 13,7 %-yksikköä korkeampi kuin Suomen keskiarvo.

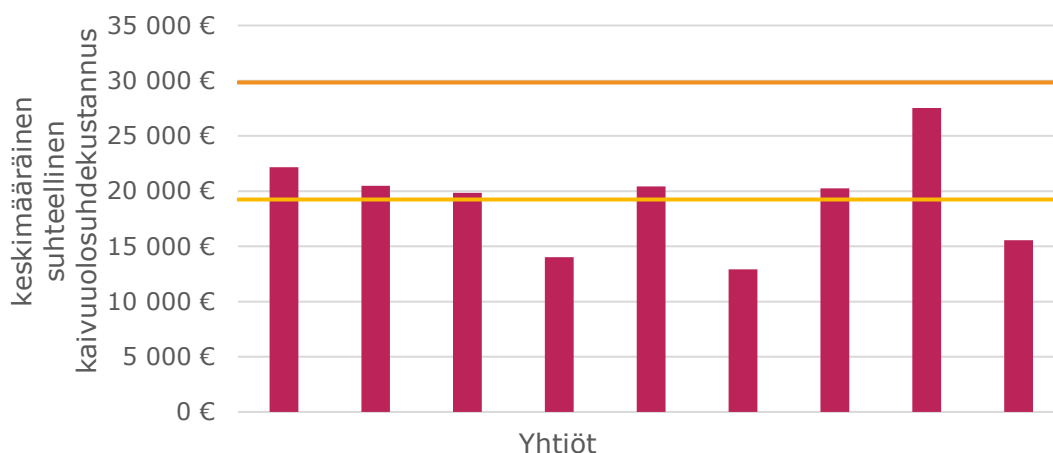
Klusterin 3 yhtiöiden nykykäyttöarvoprosentti on vuonna 2018 ollut 45 % - 63 %. Alla olevassa kuvassa on esitetty klusterin nykykäyttöarvoprosentin kehitys.



Klusterin 3 verrokkiyhtiöiden välillä verkon nykykäyttöarvo on viime vuosina kasvanut jyrkimmin Caruna Oy:llä (13 %-yks.) ja PKS-Sähkönsiirto Oy:llä (12 %-yks.). Elenia Oy:llä nykykäyttöarvo on kasvanut tasaisemmin (7 %-yks.). Muiden yhtiöiden kohdalla kehitys on epätasaisempaa ja maltillisempaa. Kuoreveden Sähkö Oy:n ja Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:n nykykäyttöarvon kehitys on ollut jopa lievästi negatiivista.

Vuosien 2015-2016 välinen jyrkkä kasvu nykykäyttöarvossa voi johtua osaltaan verkon rakennetietojen muuttumisesta.

Alla olevassa kuvassa on todellisessa käytössä olevien 0,4-20 kV:n maa-kaapeliojien kaivuolosuhdekustannukset.



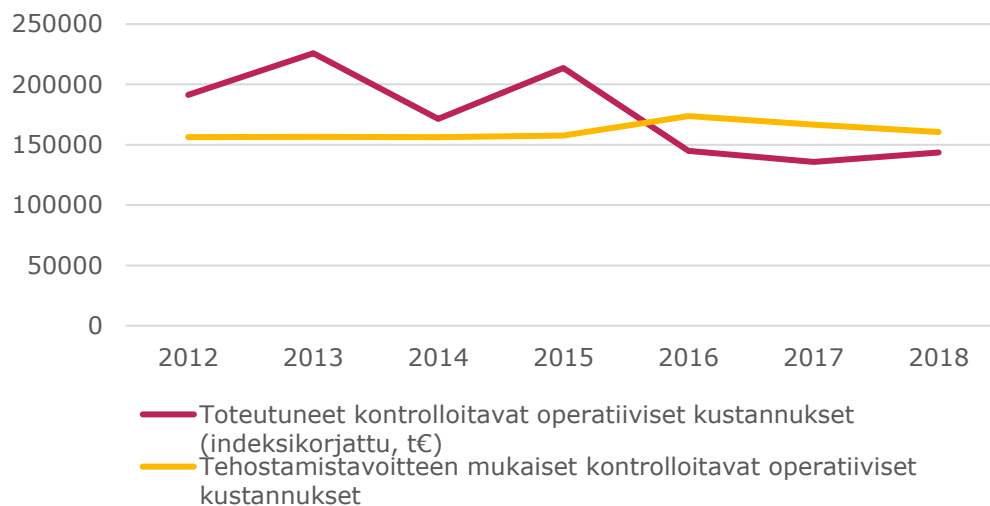
Klusterin helpon olosuhteen osuus on Suomen keskiarvoa korkeampi, mutta muiden osalta klusteri jää keskiarvon alapuolelle.

Operatiivinen kustannustehokkuus

Poiketen klusterista 1 ja 2, tässä klusterissa tarkastelujakson alussa vuonna 2012 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat jo selvästi korkeammalla tasolla kuin tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ja ero on kasvanut vuoteen 2013 mennessä. Alla olevasta kuvasta nähdään, että kuitenkin vuonna 2014 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat tippuneet lähes samalle tasolle tehostamistavoitteen mukaisten kontrolloitavien operatiivisten kustannusten kanssa, mutta vuonna 2015 ne ovat nousseet jälleen yli 200 000 tuhannen euron.

Kuten aikaisemmilla klustereilla, myös tässä klusterissa toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat tippuneet uuden valvontajakson alussa vuonna 2016. Kustannukset ovat tippuneet tehostamistavoitteen

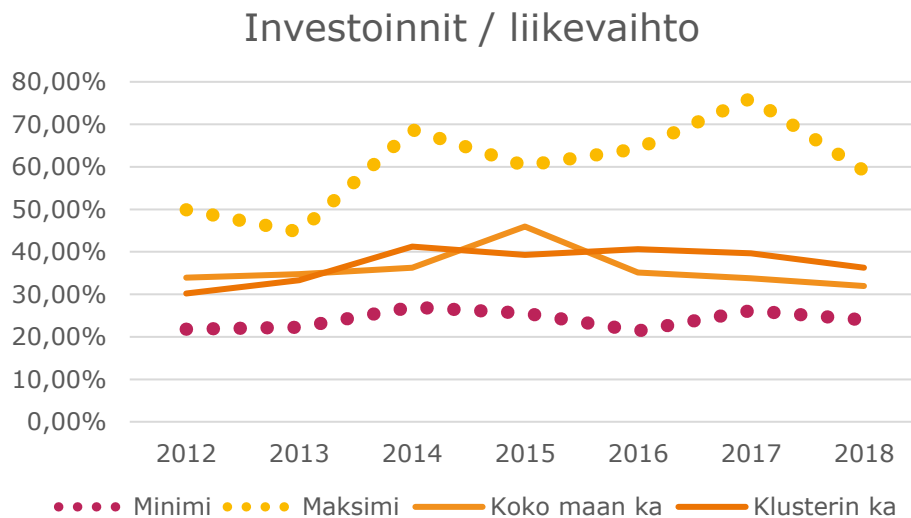
mukaisten kontrolloitavien operatiivisten kustannusten alapuolelle ja ovat pysyneet siellä tarkastelujakson loppuun saakka.



Tilinpäätöksen investoinnit

Suurin osa klusterin verkkoyhtiöistä on investoinut tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuteen vuosittain vuodesta 2012 lähtien verkkoonsa summan, joka vastaa 20 – 50 prosenttia verkkotoiminnan liikevaihdosta. Vuosittaiset vaihtelut investointien ja liikevaihdon suhteessa ovat hyvin voimakkaita. Viidenkymmenen prosentin rajan ovat ylittäneet Caruna Oy, Elenia Oy ja Paneliankosken Voima Oy. Huippuvuonna 2017 Caruna Oy:n tilinpäätöksen

sähköverkko-omaisuuden investoinnit ovat vastanneet 76 prosenttia verkko-
kotoiminnan liikevaihdosta.



Tilinpäätösperusteinen kannattavuus ja vakavaraisuus

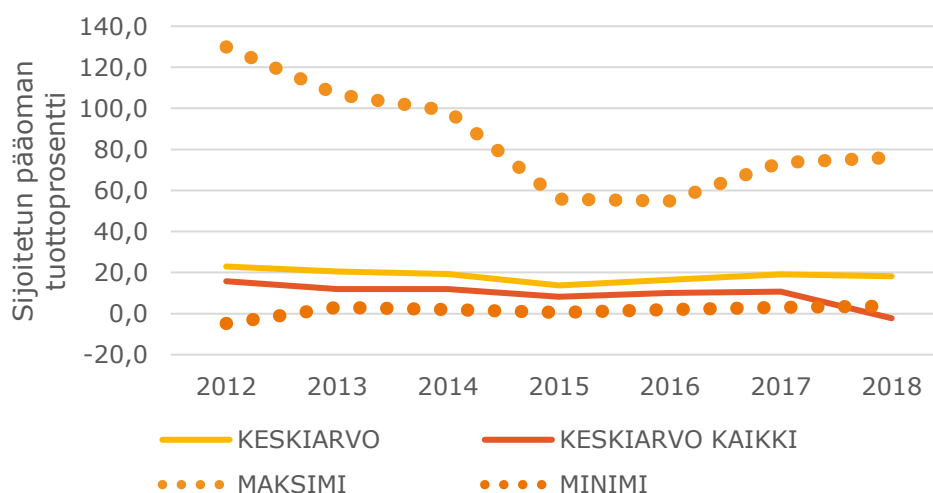
Klusterissa 3 sijoitetun pääoman tuotto prosentti on keskimäärin tasoa hyvä koko tarkastelujakson ajan, poikkeuksena vuosi 2015, jolloin sijoitetun pääoman tuotto prosentti on keskimäärin tasoa tyydyttävä (13,7 %). Klusterin eri yhtiöiden välillä löytyy kuitenkin suuria eroja sekä suuria vaihteluja yhtiöillä eri vuosien välillä. Ainoastaan Kuoreveden Sähkö Oy:n sekä PKS Sähkönsiirto Oy:n tuotto prosentit ovat hyvää tasoa tarkastelujakson jokaisena vuonna. PKS Sähkönsiirto Oy:llä tuotto prosentti on vähintään 50 jokaisena vuonna ja vuosina 2012-2014 tuotto prosentit ovat jopa sadan luokkaa. PKS Sähkönsiirto Oy on muista klusterin yhtiöistä poiketen ainut vuokraverkonhaltija, eli yhtiö vuokraa sähköverkon emoyhtiöltään. Tämän vuoksi yhtiön tase poikkeaa muista klusterin yhtiöistä, millä on vaikutusta tämän tunnusluvun laskennassa. Toisin sanoen, PKS Sähkönsiirto Oy:llä investoinnit eivät samalla tavalla sido pääomaa kuin muilla tämän klusterin yhtiöillä.

Sen sijaan Lankosken Sähkö Oy:llä tuotto prosentti on laskenut negatiivisen puolelle vuonna 2012, kasvanut 17,3 prosenttiin vuoteen 2015 mennessä, mutta tämän jälkeen laskenut jälleen. Elenia Oy:n tuotto prosentti on 21,3 vuonna 2012, mutta tarkastelujakson loppuvuodet ovat tasoa heikko.

Kuten edellä on käynyt ilmi, suurin osa klusterin verkkoyhtiöistä on investoinut vuosittain vuodesta 2012 lähtien verkkoonsa summan, joka vastaa 20 – 50 prosenttia verkkotoiminnan liikevaihdosta. Merkittävät investoinnit

voivat vaikuttaa sijoitetun pääoman tuotto prosenttiin, sillä jos yhtiö on investoinut vastikään merkittävästi, eivät investoinnit ole välttämättä vielä ehtineet tuoda lisätuottoa yhtiölle. Liiketuloksen pitäisi kasvaa, että suuremmalla sitoutuneella pääomalla saavutetaan sama tuotto prosentti. Varsinkin pitkäkestoiset hankkeet voivat pudottaa tuottoa, jos hankkeita on valmistumisen mukaan jo kirjattu taseeseen, mutta ne eivät vielä tuota mitään.

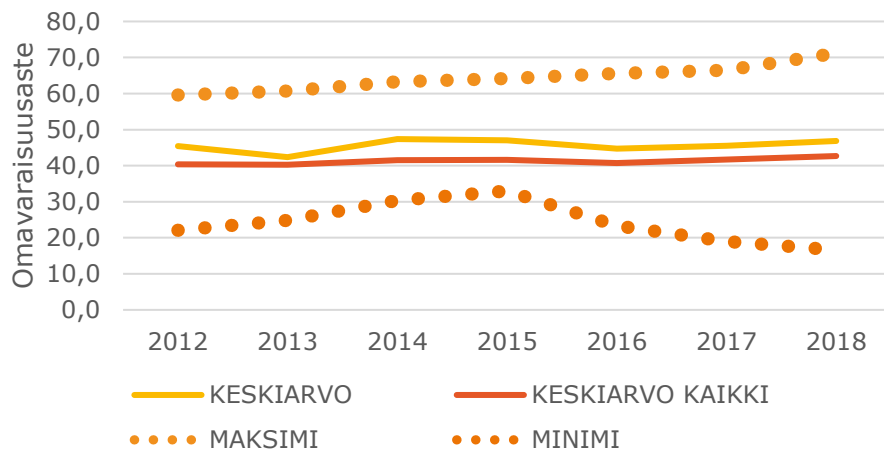
Alla olevasta kuvasta nähdään, että verrattuna kaikkien yhtiöiden sijoitetun pääoman tuotto prosenttiin keskiarvoon, klusterin 3 keskiarvo on korkeammalla tasolla tarkastelujakson jokaisena vuotena. Verrattuna toisiin klustereihin, klusterin keskimääräinen tuotto prosentti on toiseksi korkein.



Alla olevasta kuvasta selviää, että klusterin 3 omavaraisuusaste on keskimäärin tasoa hyvä tarkastelujakson jokaisena vuonna. Tarkemmin tarkasteltuna, eroja löytyy kuitenkin klusterin eri yhtiöiden välillä. Korkeimmillaan omavaraisuusaste on Elenia Oy:llä vuonna 2018 (71,2 %). Kokemäen Sähkö Oy:llä, Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:llä sekä Paneliankosken Voima Oy:llä omavaraisuusaste on 60 prosentin molemmin puolin jokaisena vuonna.

Ainoastaan Kuoreveden Sähkö Oy sekä Lankosken Sähkö Oy eivät ole ylittäneet hyvää tasoa yhtenäkään vuonna. Matalimmillaan omavaraisuusaste on vuosina 2017 ja 2018 Caruna Oy:llä, jolloin omavaraisuusaste on yhtiöllä tippunut täpärästi jopa heikon puolelle.

Verrattuna toisiin klustereihin, tämän klusterin keskimääräinen omavaraisuusaste on toiseksi korkein. Ainoastaan klusterin 7 keskimääräinen omavaraisuusaste on hieman korkeampi.



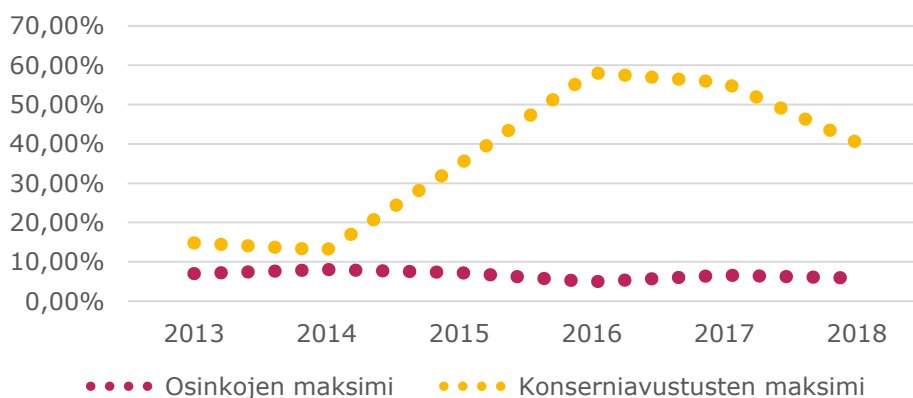
Voitonjaon kehittyminen

Tarkastelujaksolla vuosina 2012 – 2019 osinkoa ovat jakaneet Kokemäen Sähkö Oy, Kuoreveden Sähkö Oy, Köyliön Säkylän Sähkö Oy, Paneliankosken Voima Oy ja Vatajankosken Sähkö Oy.

Konserniavustusta ovat antaneet Caruna Oy, Elenia Oy ja PKS Sähkönsiirto Oy. Liikevaihtoon suhteutettuna Caruna Oy:n antama konserniavustus on ollut maan suurimpia etenkin vuosina 2015 - 2018. Samaan aikaan Caruna Oy on kuitenkin myös investoinut erittäin suuren osan liikevaihdostaan.

Lankosken Sähkö Oy ei ole jakanut osinkoa eikä antanut konserniavustuksia.

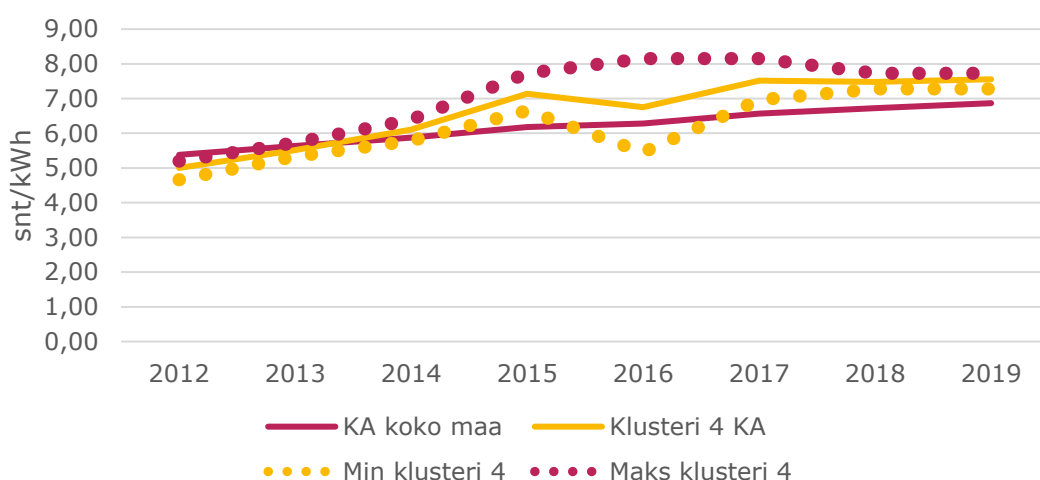
Voitonjakoluonteiset erät / liikevaihto



2.4 Klusteri 4 "Pohjoisen yhtiöt"

Hinnoittelu

Tarkastelujakson alussa vuonna 2012 klusterin 4 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on ollut 5,00 snt/kWh. Klusterin 4 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on tarkastelujakson alkaessa vuonna 2012 hieman edullisempi kuin koko maan keskimääräinen hinta kuten seuraavasta klusterin hintakehitystä kuvaavasta kuvasta voidaan havaita.



Jo vuonna 2014 klusterin keskimääräinen hinta nousee kuitenkin koko maan keskiarvon yli. Klusterin pienen koon vuoksi yksittäisen yhtiön hinnanalennus vuonna 2016 vaikuttaa selkeästi myös koko klusterin keskimääräiseen hintaan. Vuonna 2016 klusterin hintaero on suuri, vaikka tarkastelujakson muina vuosina klusterin yhtiöiden hintaero on hyvin pieni.

Vuoden 2019 tammikuun hintatiedon perusteella klusterin 4 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on 7,56 snt/kWh. Klusterissa korkein hinnannousu vuodesta 2012 on ollut 3,07 snt/kWh ja pienin 2,08 snt/kWh. Klusterin keskimääräinen hinnannousu 2,56 snt/kWh on selvästi korkeampi kuin kaikkien klustereiden keskimäärin 1,49 snt/kWh. Klusterin hinta on kehittynyt hieman koko maan keskiarvoa edullisemmasta hieman koko maan keskiarvoa kalliimmaksi.

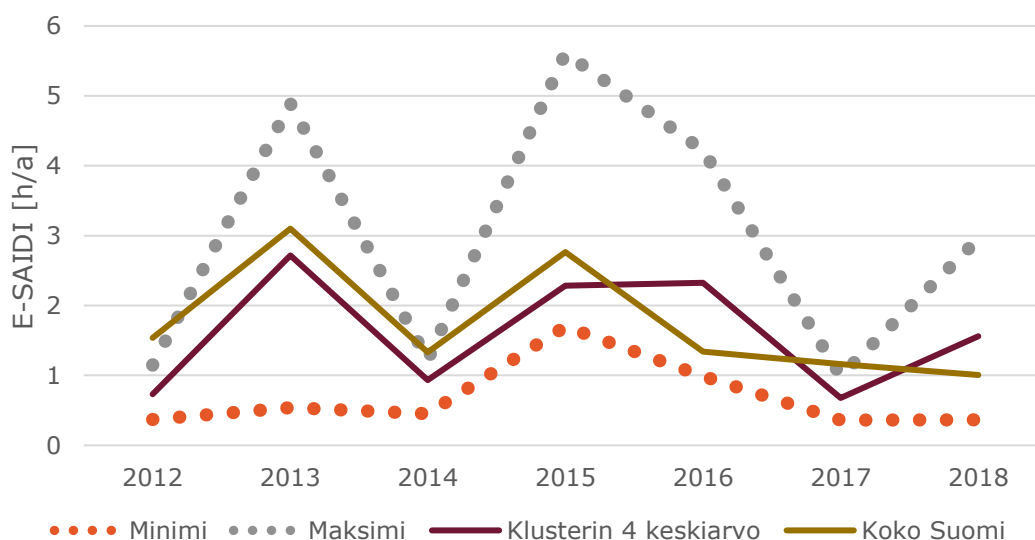
Toimitusvarmuus

Sähkönjakelun varmuuteen vaikuttavat maantieteellisten olosuhteiden lisäksi käytettävä verkkotyyppi ja sen käyttöperiaatteet. Klusterin 4 yhtiöt

sijoittuvat Alajärven Sähköä lukuun ottamatta pohjoiseen Suomeen ja toimivat harvaan asutuissa ympäristöissä.

Klusterissa 4 heikoimmat keskeytysten pituutta kuvaavat indeksit ovat Tornionlaakson Sähköllä. Klusterin kaikilla yhtiöillä on pieni keskijänniteverkon maakaapelointiaste, alle 15 %. Parhaat indeksit ovat Alajärven Sähköllä, jonka indeksit ovat vuotta 2015 lukuun ottamatta alle yhden tunnin. Yhtiöiden välisessä vertailussa on kuitenkin otettava huomioon maantieteellisen alueen aiheuttamat erot: esimerkiksi sama myrsky ei ole koskettanut kaikkia mainittuja yhtiöitä eikä siten näy kaikkien yhtiöiden luvuissa. Lisäksi, maantieteellisesti laaja yhtiö kohtaa todennäköisesti myrskyjä pieniä yhtiöitä useammin.

Heikoimmat ja parhaat vuosittaiset keskeytysaika kuvaavat indeksiluvut, klusterin keskimääräinen asiakasmäärällä painotettu keskeytysaika kuvaava indeksi, sekä keskimääräistä keskeytysaika koko Suomessa kuvaavat keskeytysindeksi on esitetty seuraavassa kaaviossa:



Klusterin 4 yhtiöiden keskeytysaika kuvaavat tunnusluvut ovat samalla tasolla kuin koko Suomessa keskimäärin. Keskeytysluvut eivät kuitenkaan välttämättä näy sellaisenaan suoraan yhtiöiden hinnoittelussa, sillä valvontamenetelmien laatukannustimessa vertailukohtana käytetään maantieteellisen vaihtelun huomioivaa yhtiön omaa keskeytyshistoriaa, eikä esimerkiksi koko Suomen keskiarvoa tai muita samoin hinnoitelleita yhtiöitä.

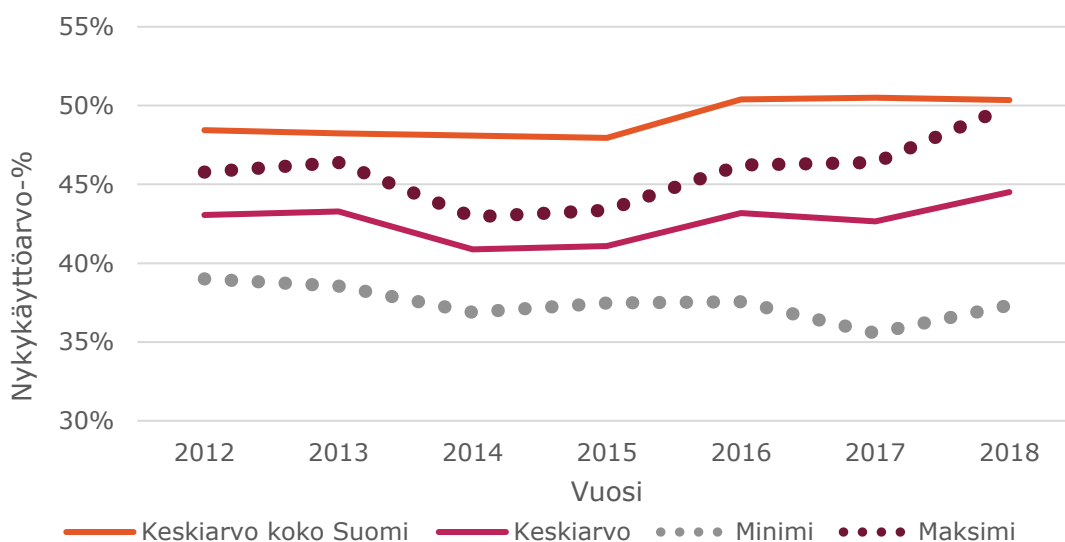
Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo, sekä kaivuulosuhdekustannus

Klusterin 4 jälleenhankinta-arvon keskiarvo vuonna 2018 oli 76,6 % Suomen keskiarvosta. Alla olevasta taulukosta nähdään klusterin 4 jälleenhankinta-arvon kehittyminen 2012-2018.

Klusteri 4	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Muutos- % 2012- 2018	JHA/käyt- töpaikka (t€, 2018)
Keskiarvo	163,3	170,0	173,3	177,6	193,9	197,5	203,2	+24,4	10,9
Suomen keskiarvo	186,9	200,3	213,0	224,5	247,2	256,5	265,2	+28,0	6,4
Erotus	-23,6	-30,3	-39,7	-46,9	-53,4	-59,0	-62,1	-3,6	+4,4

Vuosien 2012-2018 muutos jälleenhankinta-arvossa on ollut Suomen keskiarvoa pienempää lukuun ottamatta Tornionlaakson Sähkö Oy:tä. Vähiten jälleenhankinta-arvo on noussut Koillis-Lapin Sähkö Oy:llä, jolla on myös klusterin alhaisin jälleenhankinta-arvo (158,0 M€ vuonna 2018). Vastaa- vasti suurin jälleenhankinta-arvo oli Rovakaira Oy:llä 260,3 M€ vuonna 2018. Yhtiöiden jälleenhankinta-arvon keskiarvo on klustereiden puolessa välissä.

Alla olevassa kuvassa on esitetty yhtiöiden nykykäyttöarvoprosentti.

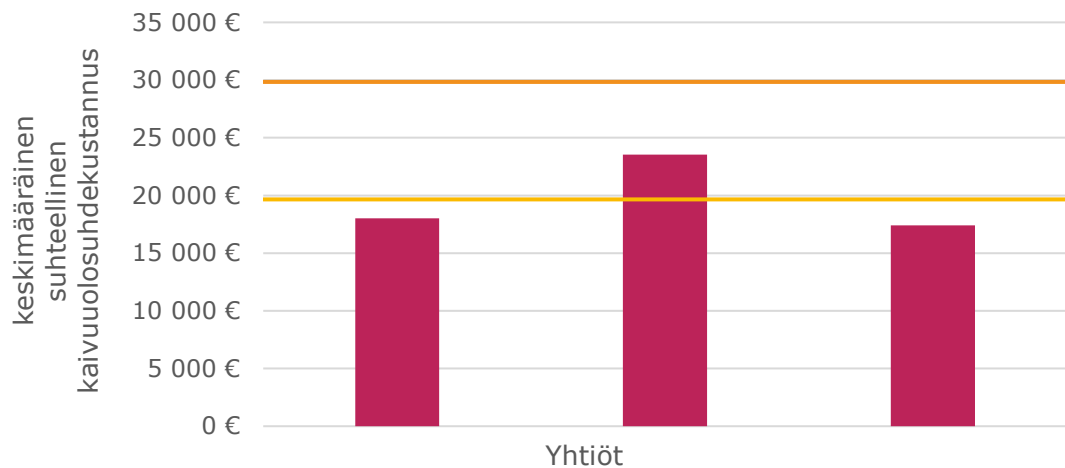


Yhtiöiden nykykäyttöarvo-prosentti on ollut Suomen keskiarvoa alemmaa koko tarkastelujakson ajan ja keskiarvo klusterilla jää toiseksi alimmaksi vuonna 2018. Klusterin keskiarvo on ollut nykykäyttöarvo-prosentin osalta alimpana klustereista vuosina 2014-2017 ja vuosina 2012 ja 2013 toiseksi



alimpana. Vuonna 2018 Koillis-Lapin Sähkö Oy:llä on ollut alhaisin nykykäyttöarvoprosentti (37 %) ja korkein Tornionlaakson Sähkö Oy:llä (50 %).

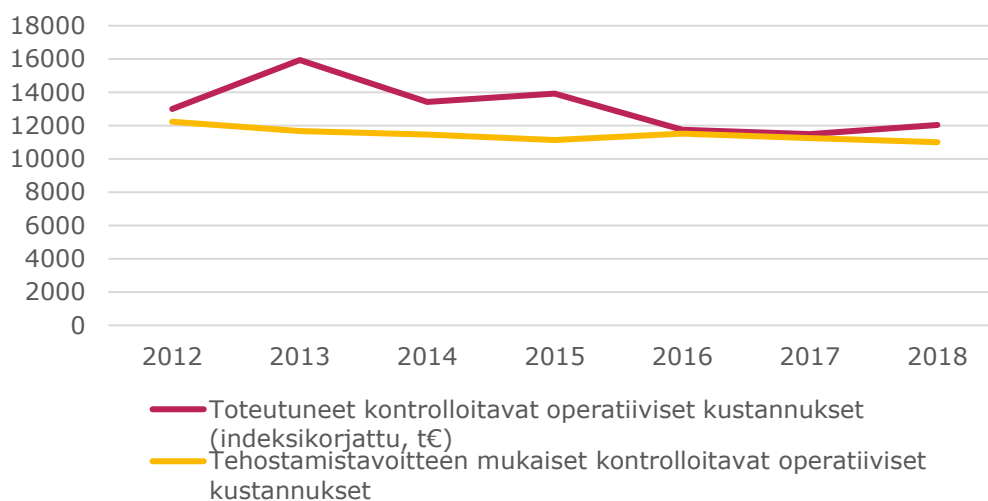
Alla on esitetty keskimääräinen suhteellinen kaivuulosuhdekustannus.



Klusterin vaikean olosuhteen keskiarvo on kaikista klustereista pienin ja siten jää myös keskiarvon alapuolelle. Klusterin tavallisen olosuhteen keskiarvo on klustereista suurin.

Operatiivinen kustannustehokkuus

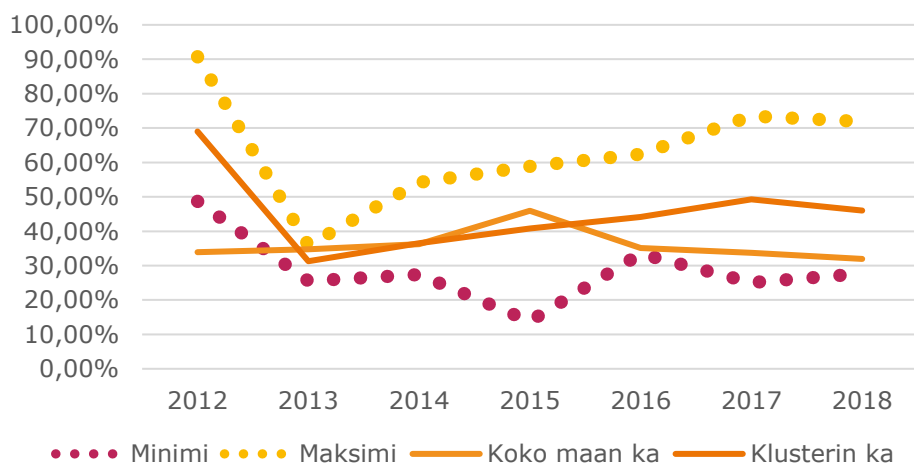
Klusterissa 4 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat korkeimmillaan ja ero tehostamistavoitteen mukaisiin kontrolloitaviin operatiivisiin kustannuksiin on suurin vuonna 2013, jonka jälkeen trendi on ollut laskeva. Alla olevasta kuvasta nähdään, että vuonna 2016 ja 2017 molemmat kustannukset ovat lähes samalla tasolla, mutta vuonna 2018 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat lähteneet loivaan nousuun.



Tilinpäätöksen investoinnit

Klusterin 4 yhtiöiden tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investointimäärät suhteessa liikevaihtoon ovat vaihdelleet suuresti tarkastelujaksolla. Tornionlaakson Sähkö Oy:n investointimäärässä on havaittavissa nouseva trendi ja investointien osuus liikevaihdosta on kasvanut yli 70 prosenttiin. Rovakaira Oy:n ja Tornionlaakson Sähkö Oy:n investointimäärä on ylittänyt selvästi koko maan keskiarvon. Etenkin Rovakaira Oy:n investointimäärä on vaihdellut vuosittain voimakkaasti, mutta ollut tarkastelujaksolla keskimäärin lähes puolet liikevaihdosta. Koillis-Lapin Sähkö Oy:n investoinnit ovat vuodesta 2014 lähtien olleet alle maan keskiarvon.

Investoinnit / liikevaihto





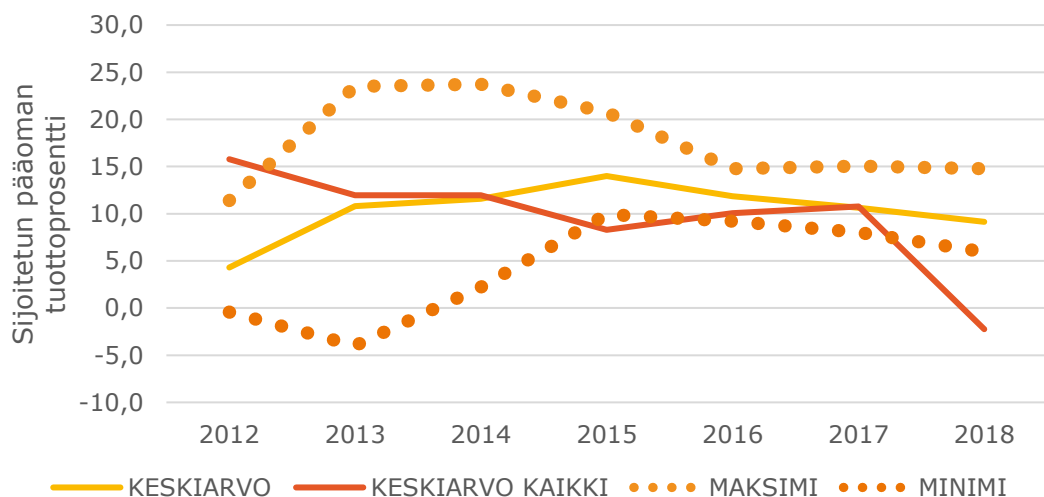
Tilinpäätösperusteinen kannattavuus ja vakavaraisuus

Klusterissa 4 sijoitetun pääoman tuotto prosentti on keskimäärin tasoa heikko vuonna 2012 ja loput tarkastelujakson vuodet ovat keskimäärin tasoa tyydyttävä. Korkeimmillaan tuotto prosentti on vuonna 2014, jolloin se on keskimäärin 14,0 prosenttia.

Verkkoyhtiöistä korkeimman arvon saa Rovakaira Oy vuonna 2014 (23,7 prosenttia). Rovakaira Oy:n sijoitetun pääoman tuotto prosentti on klusterin yhtiöistä korkein jokaisena vuonna.

Matalimman arvon saa Koillis-Lapin Sähkö Oy vuonna 2013, jolloin sijoitetun pääoman tuotto prosentti on -4,0 prosenttia. Myös vuonna 2012 yhtiön kannattavuus on negatiivisen puolella. Loput tarkastelujakson vuodet ovat positiivisen puolella, tuotto prosenttin saadessa arvot 2,2-9,9 prosentin välillä.

Verrattuna toisiin klustereihin, klusterin 4 keskimääräinen sijoitetun pääoman tuotto prosentti on toiseksi matalin. Alla olevasta kuvasta selviää, että kaikkien yhtiöiden keskiarvoon verrattuna klusterin 4 keskiarvo on vuosina 2012-2014 matalammalla tasolla ja tarkastelujakson viimeisenä neljänä vuotena samalla tai korkeammalla tasolla. Tarkastelujakson kahta viimeistä vuotta lukuun ottamatta, kaikkien yhtiöiden keskiarvon sekä klusterin 4 keskiarvon trendi onkin päinvastainen toisiinsa nähden.

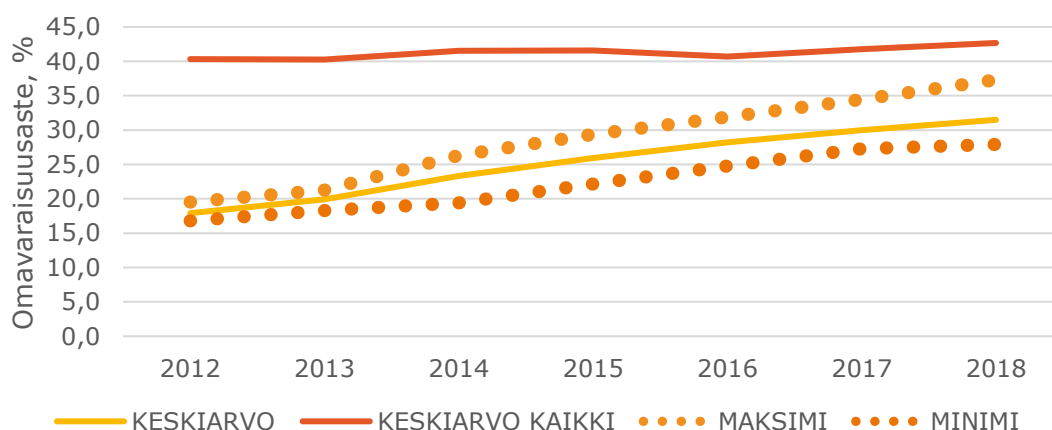


Alla olevasta kuvasta nähdään, että klusterissa 4 omavaraisuusaste on keskimäärin täpärästi tasoa heikkoa vuosina 2012 ja 2013 ja tarkastelujakson loput vuodet ovat keskimäärin tasoa tyydyttävä. Omavaraisuusaste on kasvanut jokaisena vuonna melko tasaisesti. Myös kaikilla klusterin yhtiöillä on

vakavaraisuus pääsääntöisesti parantunut tarkastelujakson loppua kohden. Verrattuna aikaisempiin klustereihin klusterin 4 omavaraisuusasteen minimi- ja maksimiarvojen nouseva trendi on hyvin samanlainen keskenään sekä keskiarvon kanssa. Muutenkaan ei ole isoja poikkeavuuksia minimi-, maksimi- ja keskiarvojen välillä.

Alimman arvon saa Rovakaira Oy, jolla omavaraisuusaste on 16,8 prosenttia vuonna 2012. Sama yhtiö saa myös klusterin korkeimman arvon vuonna 2018, jolloin omavaraisuusaste on 37,3 prosenttia. Rovakaira Oy:llä on omavaraisuusaste kasvanut suhteessa eniten verrattuna muihin klusterin yhtiöihin.

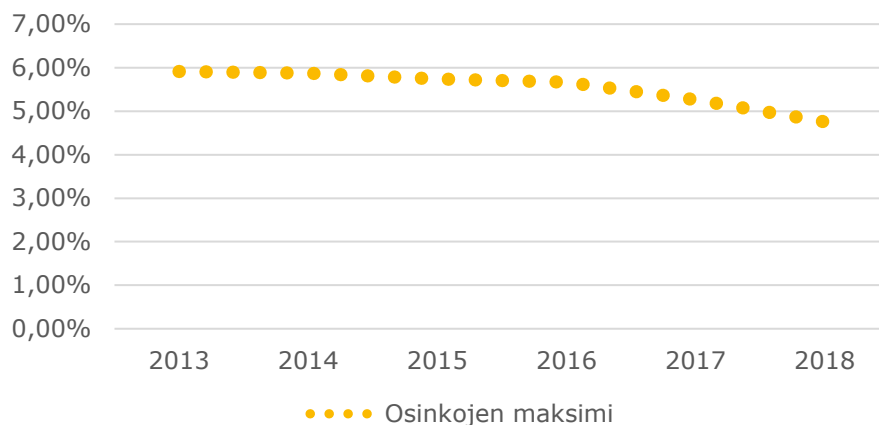
Verrattuna muihin klustereihin, klusterin 4 keskimääräinen omavaraisuusaste on kaikista matalin. Myös kaikkien yhtiöiden keskiarvo on jokaisena vuonna selkeästi korkeammalla tasolla.



Voitonjaon kehittyminen

Yksikään klusterin yhtiöistä ei toimi konsernirakenteella. Osinkoa yhtiöistä on jakanut ainoastaan Rovakaira Oy. Sen liikevaihtoon suhteutettu osinko on ollut laskussa tarkastelujakson ajan.

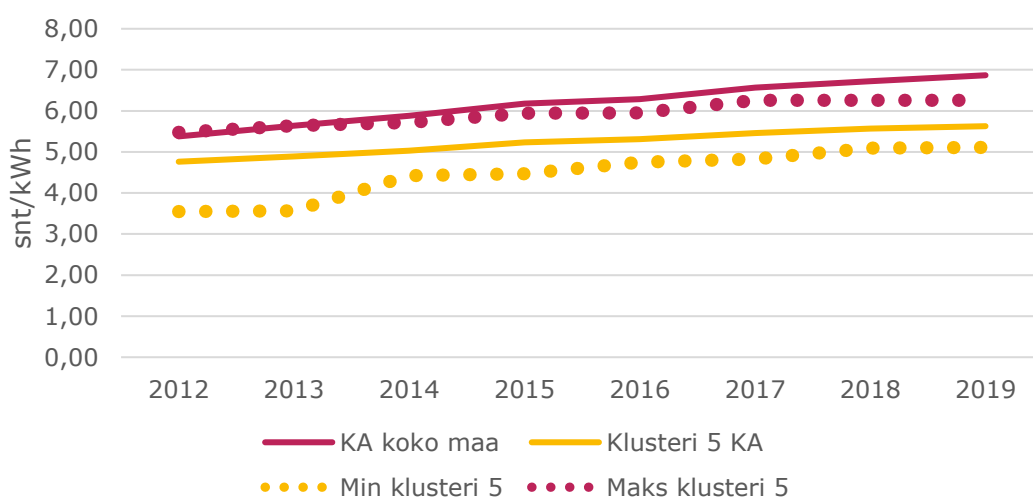
Voitonjakoluonteiset erät / liikevaihto



2.5 Klusteri 5 "Kaupunkimaiset"

Hinnoittelu

Klusterin 5 keskimääräinen hinta ei ole noussut aivan samaa tahtia kuin koko maan keskimääräinen hinta. Klusterin 5 hintaero on myös kaventunut jo tarkastelujakson alun jälkeen kuten seuraavasta klusterin hintakehitystä kuvaavasta kuvasta voidaan havaita.



Klusterin 5 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on edullisempi kuin koko maan keskimääräinen hinta. Tarkastelujakson alussa vuonna 2012 klusterin 5 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on ollut 4,76 snt/kWh.



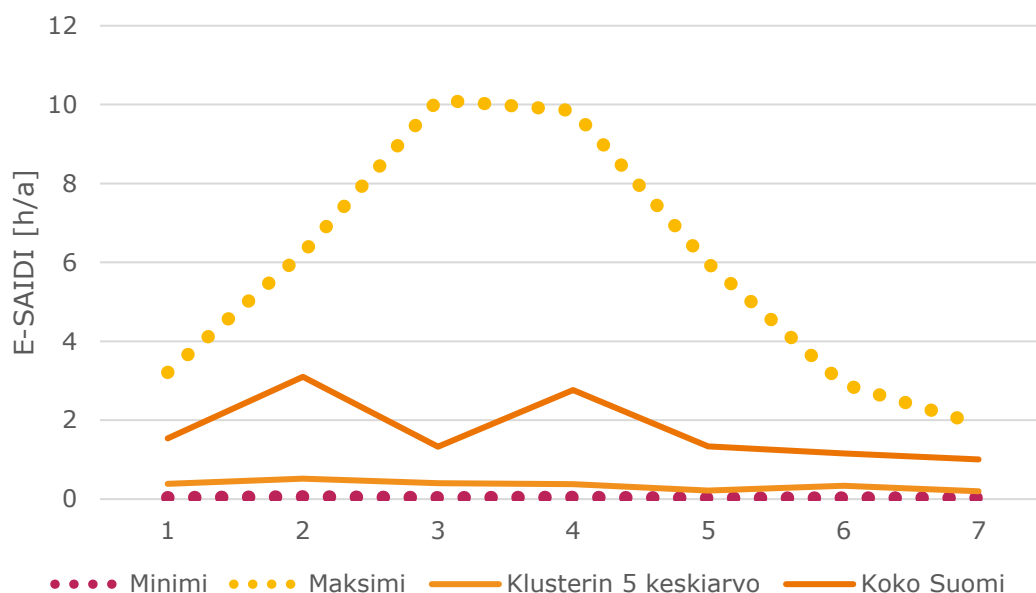
Vuoden 2019 tammikuun hintatiedon perusteella klusterin 5 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on 5,63 snt/kWh. Klusterin keskimääräinen hinnannousu vuodesta 2012 on ollut 0,87 snt/kWh, kun koko maan keskimääräinen hinnannousu on ollut 1,49 snt/kWh. Klusterin korkein hinnannousu on ollut 2,71 snt/kWh ja pienin 0,08 snt/kWh. Klusterin hintakehitys on ollut selvästi verkkaisempaa kuin koko maan keskimäärin ja vuonna 2019 klusterin hinta on entistä edullisempi suhteessa koko maan keskiarvoon.

Toimitusvarmuus

Sähkönjakelun varmuuteen vaikuttavat maantieteellisten olosuhteiden lisäksi käytettävä verkkotyyppi ja sen käyttöperiaatteet. Klusterin 5 yhtiöt sijoittuvat kaikkiin selvityksessä käytettyihin maantieteellisiin osa-alueisiin eri puolille maata, mutta yhtiöt toimivat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta enimmäkseen kaupunkimaisissa ympäristöissä.

Klusterissa 5 heikoimmat keskeytysten pituutta kuvaavat indeksiluvut ovat Muonion Sähköosuuskunnalla sekä Verkko Korpelalla, joilla on myös ollut selvästi pienin keskijänniteverkon maakaapelointiaste, alle 15 %. Klusterin keskikastissa ovat Keminmaan Energia, KSS Verkko, sekä Valkeakosken energia. Muiden yhtiöiden keskeytysindeksit pienenevät paria poikkeusta lukuun ottamatta johdonmukaisesti kaapelointiasteen kasvaessa. Parhaat indeksit Helen Sähköverkolla sekä Forssan Verkkopalveluilla. Yhtiöiden välisessä vertailussa on kuitenkin otettava huomioon maantieteellisen alueen aiheuttama vaihtelu: esimerkiksi sama myrsky ei ole koskettanut kaikkia mainittuja yhtiöitä eikä siten näy kaikkien yhtiöiden luvuissa. Lisäksi, maantieteellisesti laaja yhtiö kohtaa todennäköisesti myrskyjä pieniä yhtiöitä useammin.

Heikoimmat ja parhaat vuosittaiset keskeytysaikaa kuvaavat indeksiluvut, klusterin keskimääräinen asiakasmäärällä painotettu keskeytysaikaa kuvaava indeksi, sekä keskimääräistä keskeytysaikaa koko Suomessa kuvaavat keskeytysindeksi on esitetty seuraavassa kaaviossa:



Klusterin 5 yhtiöiden keskeytysaika kuvaavat indeksit ovat keskimäärin selvästi paremmalla tasolla kuin koko Suomessa keskimäärin. Keskimääräisestä poikkeavat indeksit eivät kuitenkaan välttämättä näy suoraan yhtiöiden hinnoittelussa, sillä valvontamenetelmien laatukannustimessa vertailukohtana käytetään maantieteellisen vaihtelun huomioivaa yhtiön omaa keskeytshistoriaa, eikä esimerkiksi muita samoin hinnoiteltaita yhtiöitä.

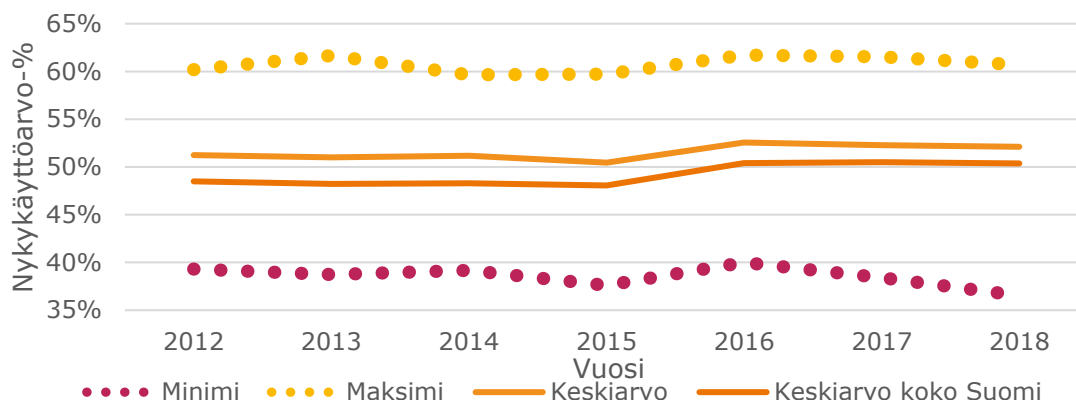
Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo, sekä kaivuulosuhdekustannus

Suomen keskiarvosta klusterin keskimääräinen jälleenhankinta-arvo on 71,4 %. Alla olevassa taulukossa on esitetty jälleenhankinta-arvon kehittyminen klusterille 5.

Klusteri 5								Muutos-% 2012-2018	JHA/käyttöpaikka (t€, 2018)
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Keskiarvo	151,5	158,8	165,2	168,7	182,6	186,3	189,3	+25,0	4,3
Suomen keskiarvo	186,9	200,3	213,0	224,5	247,2	256,5	265,2	+28,0	6,4
Erotus	-35,4	-41,6	-47,8	-55,8	-64,7	-70,3	-75,9	-3,0	-2,2

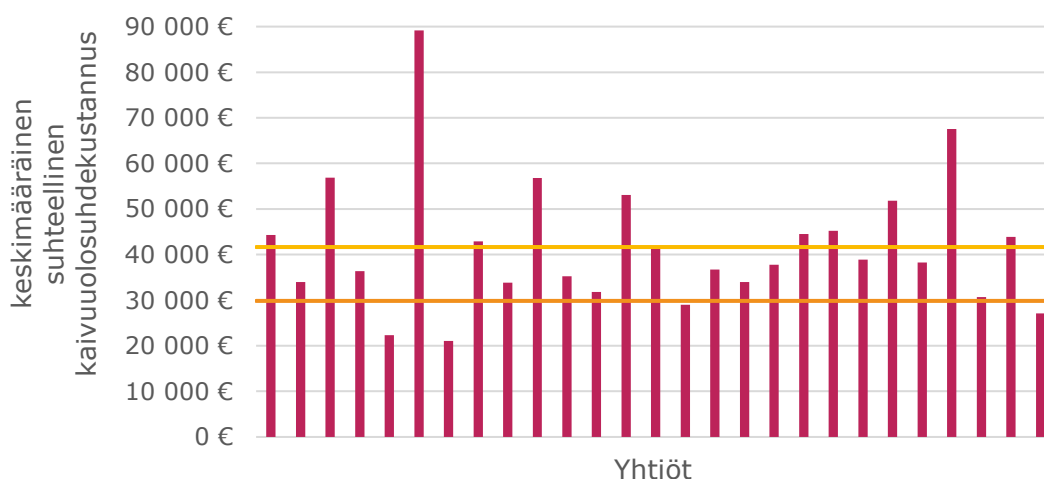
Klusterin suuri koko osittain selittää Suomen keskiarvoa lähellä olevaa tulosta, sillä se sisältää 35 % kaikista yhtiöistä. Korkein jälleenhankinta-arvo on ollut Helen Sähköverkko Oy:llä 1 100 M€ ja pienin Iin energialla 25 M€ vuonna 2018. Eniten verkon arvoa on kasvattanut Kokkolan Energiaverkot Oy ja vähiten Keravan Energia Oy.

Alla olevasta kuvasta nähdään klusterin nykykäyttöarvoprosentti ja sen kehittyminen tarkastelujaksolla.



Klusterin 5 keskimääräinen nykykäyttöarvo on ollut suomen keskiarvoa korkeampi. Ainoastaan 7 yhtiötä klusterista on Suomen keskiarvoa alempana ja tällöinkin alimpana oleva Muonion Sähköosuuskunnan nykykäyttöarvo on 36,5 % vuonna 2018. Klusterin korkein nykykäyttöarvoprosentti on vuodesta 2017 lähtien Forssan Verkkopalvelut Oy:llä (60,7 % vuonna 2018). Klusterin 5 yhtiöiden nykykäyttöarvo on ollut vuoteen 2015 asti muita klustereita korkeampi, mutta vuonna 2016 klusteri 3:n nykykäyttöarvo nousi sen ohi.

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty maakaapeliojien suhteellinen kaivuukustannusolosuhdekustannus.



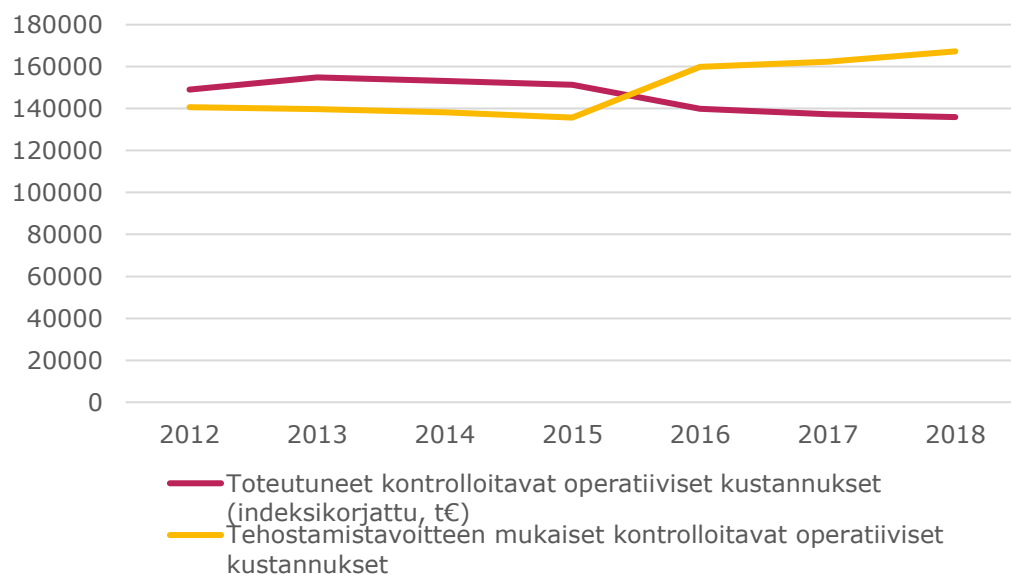
Vaikean ja erittäin vaikean olosuhteen osuus on klustereiden keskiarvoista suurin. Helppoa-olosuhdetta on keskimääräistä vähemmän tällä klusterilla.

Käytössä olevien maakaapeli- ja kaivuulojien ja kaivuulosuhteiden perusteella klusterissa vaikuttaisi olevan mukana kaupunkimaisia yhtiöitä.

Operatiivinen kustannustehokkuus

Klusterissa 5 tarkastelujakson alussa vuosina 2012-2015 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat korkeammalla tasolla kuin tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset. Vuonna 2012 eroa on noin 8 000 tuhatta euroa ja vuosina 2013-2015 noin 15 000 tuhatta euroa.

Myös tässä klusterissa toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat tippuneet uuden valvontajakson alussa vuonna 2016. Samaan tapaan kuin klusterissa 3, tässä klusterissa kustannukset ovat tippuneet alle tehostamistavoitteen mukaisten kontrolloitavien operatiivisten kustannusten alapuolelle ja ovat pysyneet siellä tarkastelujakson loppuun saakka. Tähän on vaikuttanut myös se, että tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat nousseet vuonna 2016 ja trendi on jatkunut hienoisesti nousevana tarkastelujakson loppuun saakka.

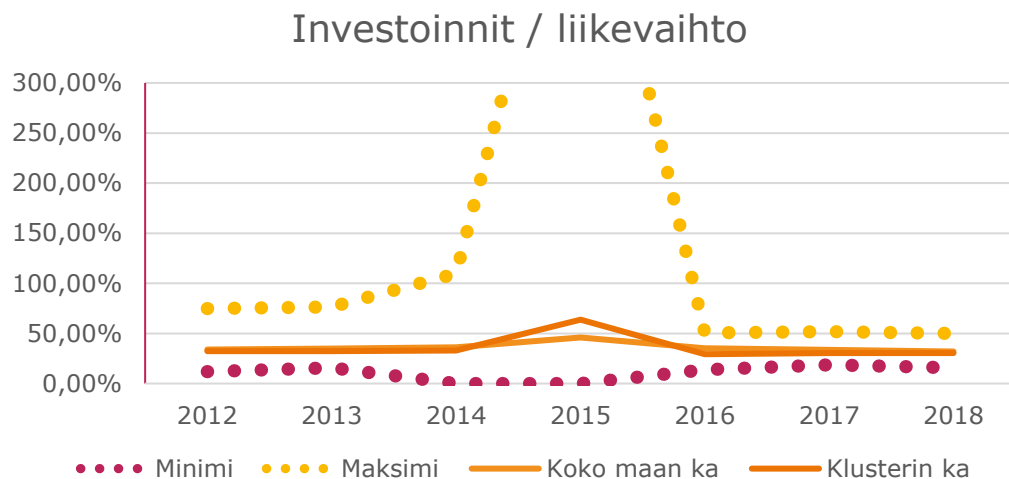


Tilinpäätöksen investoinnit

Myös klusterin 5 tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investoinnit ovat vaihdelleet vuosittain voimakkaasti liikevaihtoon suhteutettuna. Vuonna



2014 Helen Sähköverkko Oy on investoinut yli 100 prosenttia liikevaihdostaan vastaavan summan. Vuonna 2015 Kuopion Sähköverkko Oy on investoinut lähes 600 prosenttia liikevaihdostaan vastaavan summan. Tämä johtuu siitä, että kyseisenä vuonna kaupungin liikelaitoksen sähköverkkoliiketoiminta on siirretty uuteen yhtiöön, Kuopion Sähköverkko Oy:öön. Toisessa ääripäässä on Muonion Sähköosuuskunta, joka ei vuosina 2014 ja 2015 ole tehnyt lainkaan investointeja. Muuten klusterin yhtiöt ovat investoineet tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuteen vuosittain pääsääntöisesti 20 – 50 prosenttia liikevaihdostaan vastaavan summan.



Tilinpäätösperusteinen kannattavuus ja vakavaraisuus

Klusterissa 5 sijoitetun pääoman tuotto prosentti on keskimäärin tasoa tyydyttävä vuosina 2012-2014 ja 2016-2017 ja tasoa heikko vuosina 2015 ja 2018. Yhtiöiden ja eri vuosien välillä on kuitenkin suuria heittoja. Matalimman arvon saa Haukiputaan Sähköosuuskunta vuonna 2018, jolloin sijoitetun pääoman tuotto prosentti on yhtiöllä -1001,7 prosenttia. Yhtiöllä sijoitetun pääoman tuotto prosentti saa negatiivisen arvon myös vuosina 2013, 2015, 2016 ja 2017. Tämä johtuu yhtiön negatiivisesta omasta pääomasta ja siitä, että taseen vastattavaa -puoli koostuu lähinnä korottomista veloista.

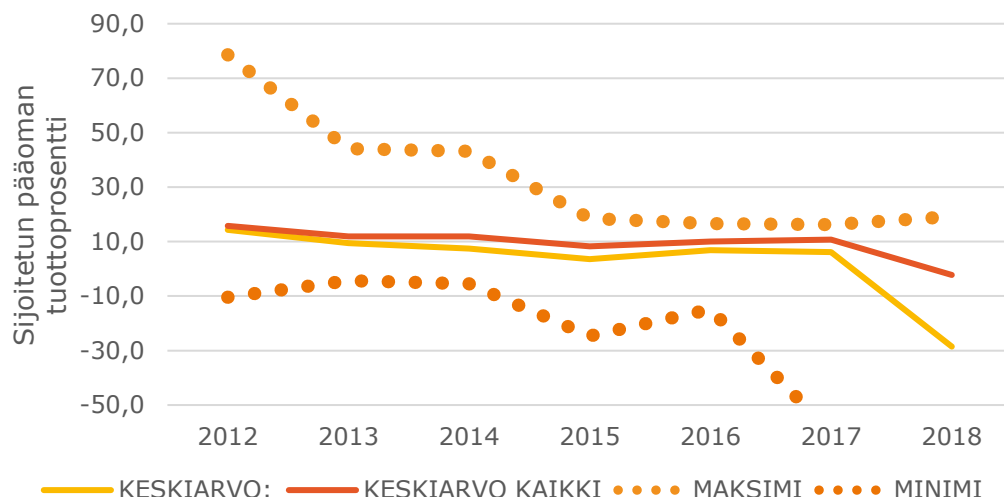
Myös monella muulla klusterin yhtiöllä sijoitetun pääoman tuotto prosentti saa negatiivisia arvoja. Esimerkiksi myös Muonion Sähköosuuskunnalla tuotto prosentti on negatiivinen vuosina 2012-2016 ja tämä johtuu lähinnä tappiollisesta nettotuloksesta. Korkeimman arvon saa Alva Sähköverkko Oy vuonna 2012 (78,6 prosenttia), jolla tuotto prosentti vaihtelee kuitenkin eri

vuosien välillä. Esimerkiksi vuonna 2014 yhtiön tuotto prosentti on -0,5 prosenttia ja vuonna 2015 12,6 prosenttia.

Myös tässä klusterissa on edellä mainittuja vuokraverkonhaltijoita, esimerkiksi Alva Sähköverkko Oy. Klusterin kannattavin yhtiö onkin Seiverkot Oy, jonka tarkastelujakson jokainen vuosi on tasoa hyvä. Seiverkot Oy:n kannattavimmat vuodet ovat 2013 ja 2014, jolloin sijoitetun pääoman tuotto prosentti on yli 40 prosenttia, mutta tämän jälkeen tuotto prosentti on noin 15-18 prosenttia. Yhtiön emoyhtiö omistaa ennen vuotta 2012 rakennetun sähköverkon ja yhtiö taas omistaa itse vuodesta 2012 alkaen rakentamansa verkon.

Ilman Haukiputaan Sähköosuuskuntaa klusterin kannattavin vuosi keskimäärin on vuosi 2012, jonka jälkeen kannattavuus on tippunut heikon tasolle vuonna 2015 ja tämän jälkeen lähtenyt jälleen nousuun saavuttaen 8,9 prosentin vuonna 2018. Tällöinkin sijoitetun pääoman tuotto prosentti on kaikista matalin muihin klustereihin verrattuna.

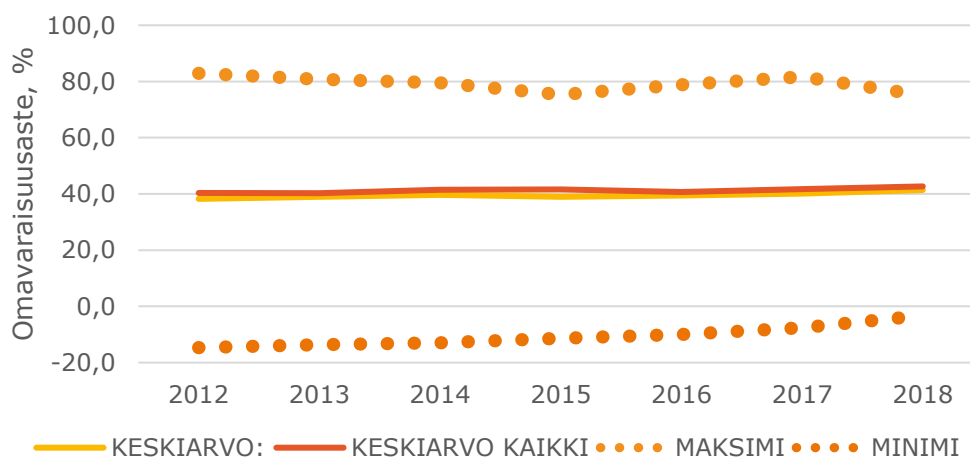
Alla olevasta kuvasta nähdään, että verrattuna kaikkien yhtiöiden keskiarvoon klusterin 5 keskiarvo on hyvin samaa tasoa jokaisena tarkastelujakson vuotena. Tämä ei ole toisaalta yllätys, sillä klusteri 5 on kaikista suurin klusteri.



Omavaraisuusasteen perusteella klusterin 5 vakavaraisuus on parempaa tasoa kuin kannattavuus. Omavaraisuusaste on keskimäärin tasoa tyydyttävä vuosina 2012-2016 ja tasoa hyvä vuosina 2017 ja 2018. Vuodet 2012-2016 ovat kuitenkin jo lähes hyvää tasoa (38,3-39,5 prosenttia).

Jopa 11 yhtiötä ovat tasoa hyvä tarkastelujakson jokaisena vuonna. Näistä kaksi vakavaraisinta ovat Tampereen Sähköverkko Oy, jonka jokaisen vuoden omavaraisuusasteen arvo ylittää 70 prosentin sekä Muonion Sähköosuuskunta, joka saa klusterin korkeimman arvon vuonna 2012 (82,9 prosenttia). Kuitenkin kolmella yhtiöllä omavaraisuusaste on tasoa heikko jokaisena vuonna. Nämä yhtiöt ovat Alva Sähköverkko Oy, Haukiputaan Sähköosuuskunta sekä Kokkolan Energiaverkot Oy. Haukiputaan Sähköosuuskunnalla omavaraisuusaste on negatiivisen puolella jokaisena vuonna ja tämä johtuu yhtiön negatiivisesta omasta pääomasta.

Alla olevasta kuvasta jälleen nähdään, että myös klusterin 5 omavaraisuuden keskiarvo on erittäin samaa tasoa kuin kaikkien yhtiöiden keskiarvo. Tämä ei ole yllättävää, sillä kuten jo edellä kävi ilmi, klusteri 5 sisältää kaikista eniten yhtiöitä muihin klustereihin verrattuna.



Voitonjaon kehittyminen

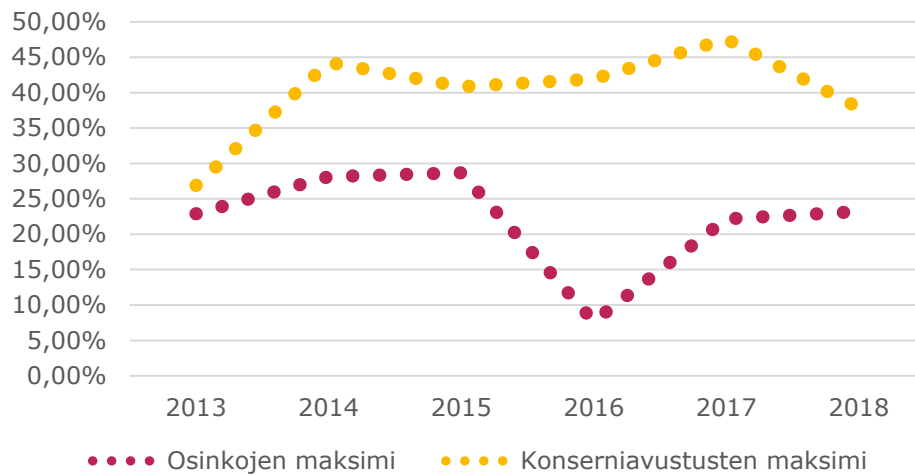
Klusterin yhtiöistä osinkoa ovat tarkastelujaksolla jakaneet Forssan Verkkopalvelut Oy, Helen Sähköverkko Oy, KSS Verkkoy, Keminmaan Energia Oy, Kokkolan Energiaverkot Oy ja Valkeakosken Energia Oy. Valkeakosken Energia Oy:n liikevaihtoon suhteutettu osinko on ollut verrattain korkea vuosina 2013 – 2015.

Konserniavustusta klusterin yhtiöistä ovat antaneet Alva Sähköverkko Oy, Caruna Espoo Oy, ESE-Verkkoy, Kokkolan Energiaverkot Oy, Nurmijärven Sähköverkko Oy, Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy, Rovaniemen Verkkoy, Seiverkot Oy, Tampereen Sähköverkko Oy, Turku Energia Sähköverkot Oy ja Vantaan Energia Sähköverkot Oy. Nurmijärven Sähköverkko Oy on anta-



nut vuosittain vuodesta 2014 lähtien konserniavustusta summan, joka vastaa noin 40 prosenttia sen liikevaihdosta. Tämä on verrattain korkea arvo, kun huomioidaan kaikki konserniavustusta antaneet yhtiöt.

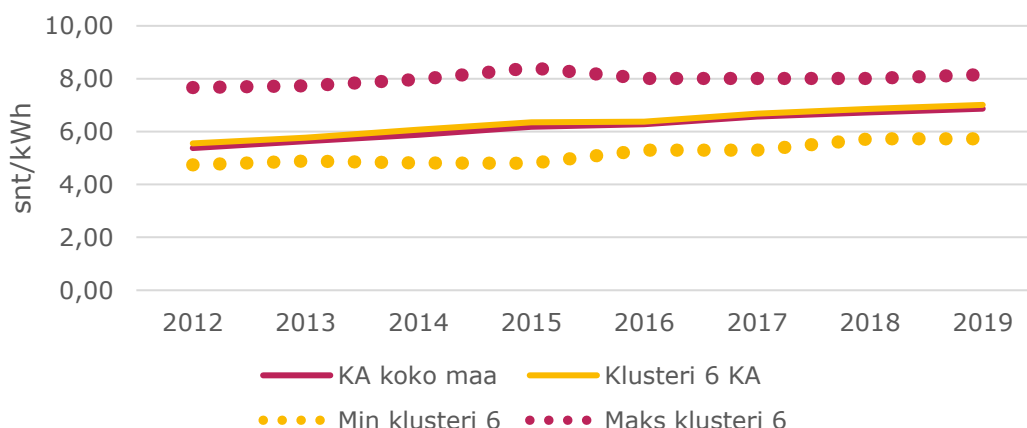
Voitonjakoluonteiset erät / liikevaihto



2.6 Klusteri 6 "Keskiluokkaiset"

Hinnoittelu

Klusterin 6 keskimääräinen hinta on samaa tasoa koko maan keskiarvon kanssa. Klusterin 6 keskimääräinen sähkön jakeluhinta seuraa koko maan keskimääräistä hintaa koko tarkastelujakson ajan kuten seuraavasta klusterin hintakehitystä kuvaavasta kuvasta voidaan havaita.



Klusterin 6 sisällä hintaero on kuitenkin varsin suuri. Klusterin 6 kallein yhtiö on sähkön jakeluhinnaltaan selvästi kalliimpi kuin klusterin keskiarvo tai koko maan keskiarvo. Myös klusterin edullisin sähkön jakeluhinta on selvästi klusterin keskimääräistä hintaa edullisempi.

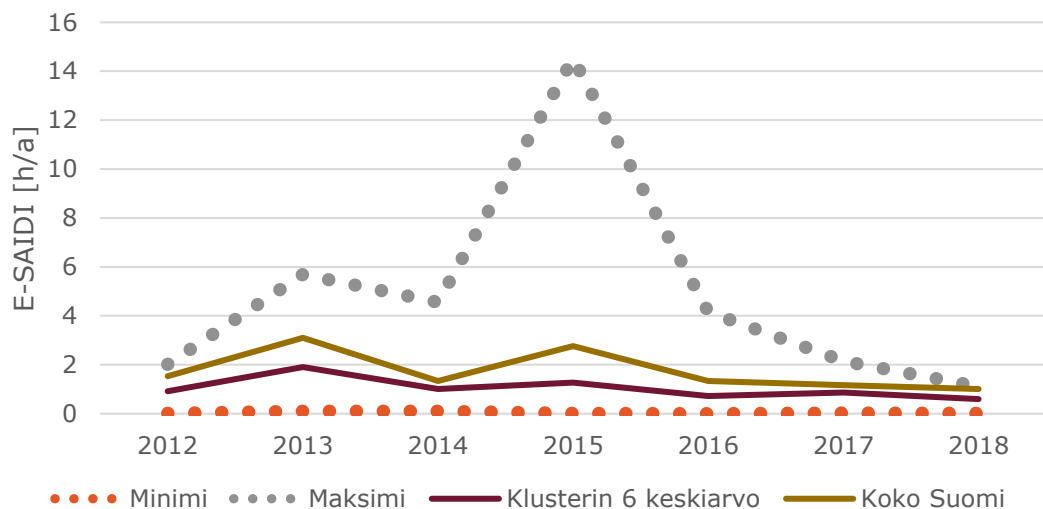
Tarkastelujakson alussa vuonna 2012 klusterin 6 keskimääräinen verkkopalvelun hinta on ollut 5,55 snt/kWh. Klusterin 6 hintakehitys vuosina 2012-2019 on ollut keskimäärin maltillista. Vuoden 2019 tammikuun hintatiedon perustella klusterin 6 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on 7,01 snt/kWh. Klusterin sähkön jakeluhinta on noussut keskimäärin 1,46 snt/kWh vuodesta 2012, joka on samaa tasoa kuin koko maan keskimääräinen hinnannousu 1,49 snt/kWh. Suurin hinnannousu klusterissa on ollut 2,80 snt/kWh ja pienin 0,32 snt/kWh.

Toimitusvarmuus

Sähkönjakelun varmuuteen vaikuttavat maantieteellisten olosuhteiden lisäksi käytettävä verkkotyyppi ja sen käyttöperiaatteet. Klusterin 6 yhtiöt sijoittuvat kaikkiin selvityksessä käytettyihin maantieteellisiin osa-alueisiin eri puolille maata ja toimivat vaihtelevassa ympäristössä.

Klusterissa 6 heikoimmat keskeytysten pituutta kuvaavat indeksit ovat Enontekiön Sähköllä ja Vetelin Energiolla. Vetelin Energian keskiarvoon vaikuttaa voimakkaasti yhden vuoden selvästi tavanomaista tasoa heikompi indeksi. Heikommin suoriutuvia yhtiöitä olivat myös Vimpelin Voima ja Kymenlaakson Sähköverkko. Edellä mainituilla yhtiöillä myös ollut klusterin pienin keski-jänniteverkon maakaapelointiaste, alle 25 %. Muiden yhtiöiden keskeytysindeksit pienenevät paria poikkeusta lukuun ottamatta johdonmukaisesti kaapelointiasteen kasvaessa. Yhtiöiden välisessä vertailussa on kuitenkin otettava huomioon maantieteellisen alueen aiheuttamat erot: esimerkiksi sama myrsky ei ole koskettanut kaikkia mainittuja yhtiöitä eikä siten näy kaikkien yhtiöiden luvuissa. Lisäksi, maantieteellisesti laaja yhtiö kohtaa todennäköisesti myrskyjä pieniä yhtiöitä useammin.

Heikoimmat ja parhaat vuosittaiset keskeytysaikaa kuvaavat indeksiluvut, klusterin keskimääräinen asiakasmäärällä painotettu keskeytysaikaa kuvaava indeksi, sekä keskimääräistä keskeytysaikaa koko Suomessa kuvaavat keskeytysindeksi on esitetty seuraavassa kaaviossa:



Klusterin 6 yhtiöiden keskeytysaikaa kuvaavat indeksit ovat keskimäärin hiukan koko Suomen keskiarvoa paremmalla tasolla. Keskimääräisestä poikkeavat indeksiluvut eivät kuitenkaan välttämättä näy suoraan yhtiöiden hinnoittelussa, sillä valvontamenetelmien laatukannustimessa vertailukoh- tana käytetään maantieteellisen vaihtelun huomioivaa yhtiön omaa keskey- tyshistoriaa, eikä esimerkiksi muita samoin hinnoitelleita yhtiöitä.

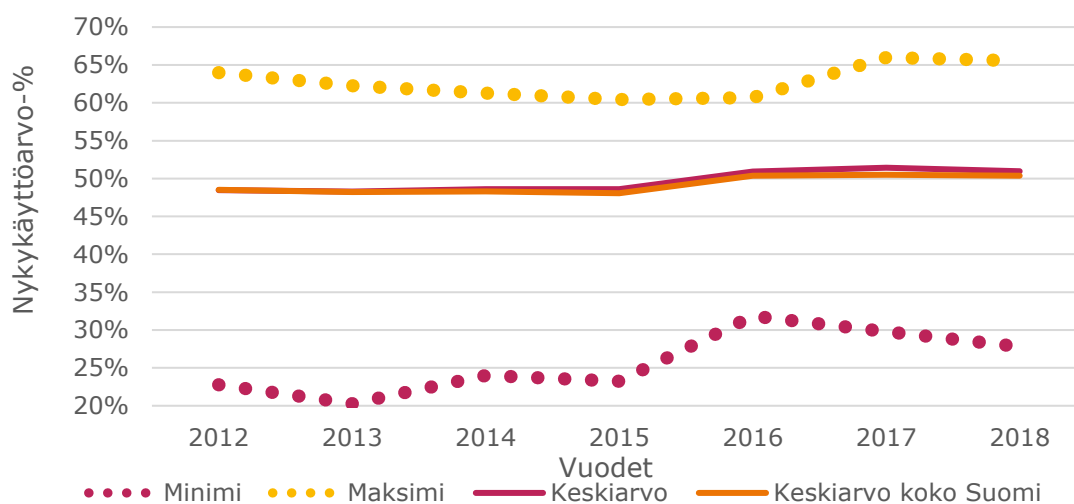
Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo, sekä kaivuulosuhdekustannus

Klusterin 6 jälleenhankinta-arvon keskiarvo jää 53,7 % Suomen keskimääräisestä arvosta. Klusterin yhtiöiden jälleenhankinta-arvon kehittyminen tarkastelujaksolla on esitetty alla olevassa taulukossa.

Klusteri 6	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Muutos-% 2012-2018	JHA/käyt- töpaikka (t€, 2018)
Keskiarvo	109,6	114,5	121,0	127,3	135,6	140,2	142,5	+30,0	6,9
Suomen keskiarvo	186,9	200,3	213,0	224,5	247,2	256,5	265,2	+28,0	6,4
Erotus	-77,4	-85,8	-92,0	-97,3	-111,7	-116,3	-122,8	+2,1	+0,5

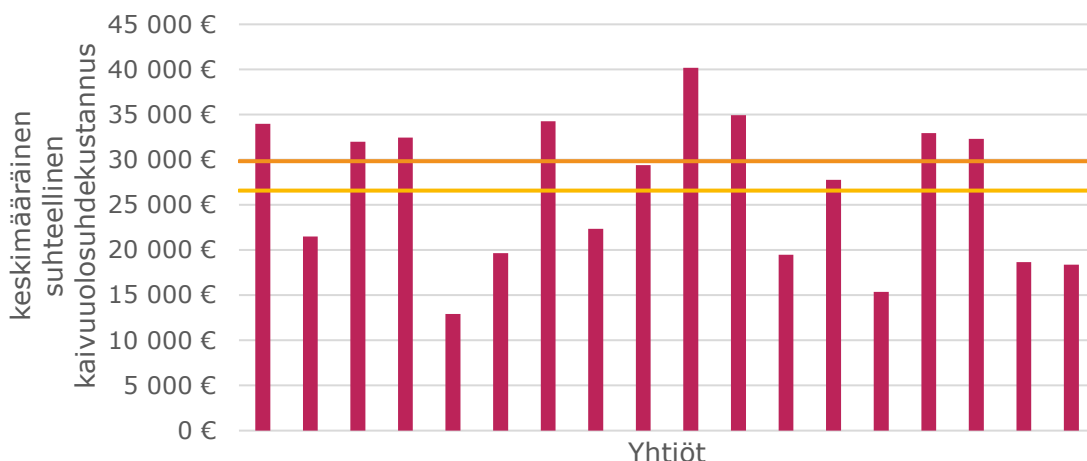
Klusterin 6 jälleenhankinta-arvot ovat kasvaneet 8 yhtiötä lukuun ottamatta keskimääräistä korkeammalle tarkastelujakson aikana. Jälleenhankinta-arvojen keskiarvossa klusteri 6 jää kolmanneksi alimmaksi klusteriksi, mutta jälleenhankinta-arvon kasvu on klusterilla ollut lähimpänä Suomen keskiarvoa. Klusterin alin jälleenhankinta-arvo on vuonna 2018 Jeppo Kraft Andelslag:lla 5,0 M€. Yhtiö on myös käyttöpaikkamäärältään Suomen pienin.

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty klusterin nykykäyttöarvoprosentin kehitys.



Klusteri on keskimäärin Suomen keskiarvoa mukailleen kehittynyt vuoteen 2015 asti ja tämän jälkeen hieman eriytynyt sen yläpuolelle, pysyen kuitenkin klustereista keskiarvoltaan lähimpänä Suomen keskiarvoa. Alimman prosentin omaava yhtiö eroaa seuraavaksi alimpaan yhtiöön noin 10 % vuosittain. Korkein nykykäyttöarvo-prosentti on ollut vuodesta 2017 lähtien Ekenäs Energi Ab:llä. Vuonna 2018 vaihteluväli oli 27,8-65,5 %.

Alla olevassa kuvaajassa on esitettyä klusterin keskimääräinen suhteellinen kaivuulosuhdekustannus.

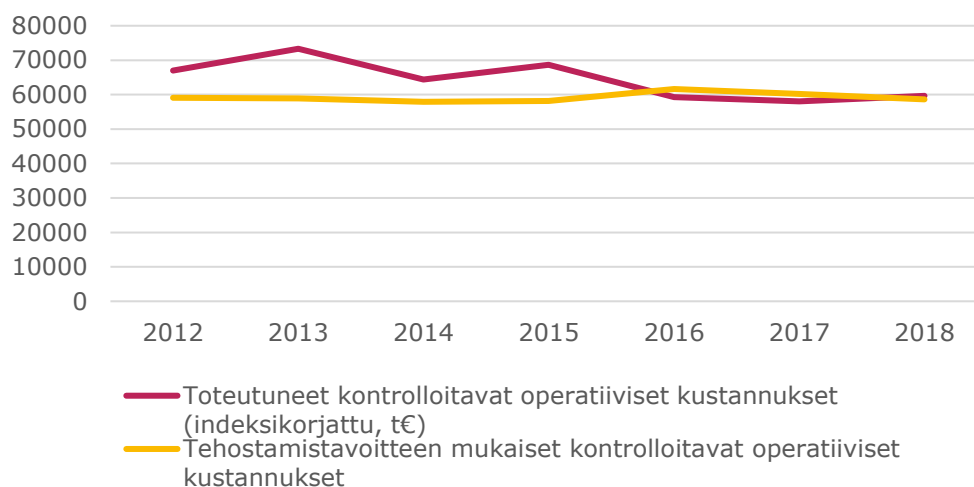


Neljällä yhtiöllä ei ole ollenkaan vaikeata tai erittäin vaikeata olosuhdetta. Klusterin kaivuulosuhteiden jakauman keskiarvojen osalta päästään lähimäksi koko Suomen osuutta, mikä näkyy myös keskimääräisessä ojan kaivuulosuhdekustannuksessa.

Operatiivinen kustannustehokkuus

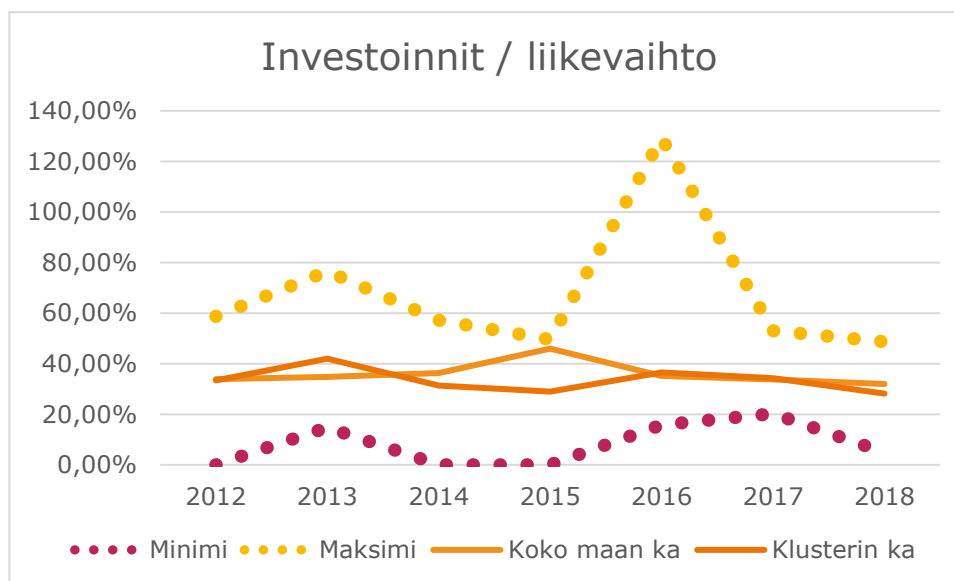
Klusterissa 6 tarkastelujakson alussa vuosina 2012-2015 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat korkeammalla tasolla kuin tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset. Korkeimmillaan eroa on noin 14 500 tuhatta euroa vuonna 2013.

Jälleen tässä klusterissa toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat tippuneet uuden valvontajakson alussa vuonna 2016. Toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat vuosina 2016 ja 2017 hienoisesti tehostamistavoitteen mukaisten kontrolloitavien operatiivisten kustannusten alapuolella ja vuonna 2018 toteutuneet ja tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat lähes samaa tasoa, toteutuneiden kustannusten ollessa noin 980 tuhatta euroa suuremmat.



Tilinpäätöksen investoinnit

Klusterin yhtiöiden tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investointimäärät suhteessa liikevaihtoon ovat olleet pääsääntöisesti 20 – 60 prosentin välillä ja klusterin keskiarvo on lähellä koko maan keskiarvoa. Enontekiön Sähkö Oy ei ole investoinut lainkaan vuonna 2012, mutta on investoinut summan, joka on vastannut 130 prosenttia sen liikevaihdosta vuonna 2016. Kronoby Elverk Ab ei ole investoinut lainkaan vuonna 2014 ja Nykarleby Kraftverk Ab vuonna 2015. Muutamilla muillakin yhtiöillä tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investointimäärä liikevaihtoon suhteutettuna on vaihdellut voimakkaasti vuosien välillä.

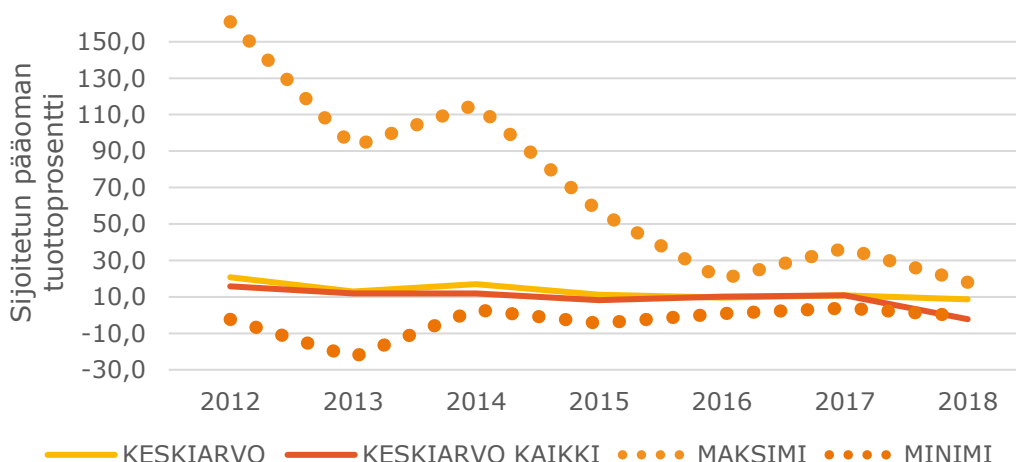


Tilinpäätösperusteinen kannattavuus ja vakavaraisuus

Klusterissa 6 sijoitetun pääoman tuottoprosentti on keskimäärin tasoa hyvä vuosina 2012 ja 2014 ja loput tarkastelujakson vuodet ovat tasoa tyydyttävä. Jälleen kuten aikaisemmissa klustereissa, myös tässä klusterissa on yhtiöiden ja eri vuosien välillä kuitenkin suuria heittoja. Alkuvuosien keskiarvoon vaikuttaa Imatran Seudun Sähkönsiirto Oy:n korkeat sijoitetun pääoman tuottoprosentin arvot. Yhtiön sijoitetun pääoman tuottoprosentti on korkeimmillaan 161,0 prosenttia vuonna 2012. Yhtiö toimi aikaisemmin vuokraverkkoperiaatteella siten, että yhtiö vuokrasi emoyhtiön omistuksessa olleen sähköverkon, mutta vuodesta 2016 alkaen verkko-omaisuus on ollut yhtiön omassa taseessa. Kuten aikaisempien klustereiden kohdalla on käynyt ilmi, vuokraverkkoperiaatteella toimivien verkkoyhtiöiden sijoitetun pääoman tuottoprosentti voi saada erilaisia arvoja muihin yhtiöihin verrattuna, sillä investoinnit eivät samalla tavalla sido pääomaa. Vuosina 2016-2018 Imatran Seudun Sähkönsiirto Oy:n sijoitetun pääoman tuottoprosentti on enää 19,8-11,9 prosenttia.

Muutama yhtiö saa myös negatiivisia arvoja johtuen nettotappiosta. Matalimman arvon saa Enontekiön Sähkö Oy vuonna 2013, jolloin yhtiön sijoitetun pääoman tuottoprosentti on -23,0 prosenttia.

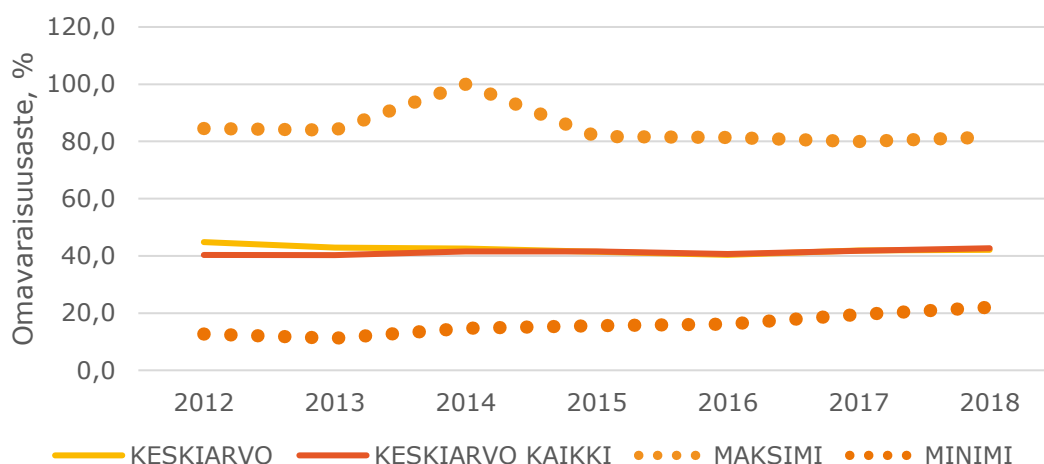
Alla olevasta kuvasta selviää, että kaikkien yhtiöiden keskiarvoon verrattuna klusterin 6 sijoitetun pääoman tuottoprosentin keskiarvo on täpärästi korkeammalla tasolla useampana tarkastelujakson vuotena. Suurin ero keskiarvojen välillä on vuonna 2018, mutta muuten keskiarvot ovat melko lähellä toisiaan. Klusteri 6 onkin toiseksi suurin klusteri.



Alla olevasta kuvasta nähdään, että klusterissa 6 omavaraisuusaste on keskimäärin hyvää tasoa tarkastelujakson jokaisena vuonna. Kuudella klusterin yhtiöllä omavaraisuusaste on hyvää tasoa jokaisena vuonna ja pääosin muillakin yhtiöillä osa tarkastelujakson vuosista ylittää hyvän tason. Ainoastaan kolmella yhtiöllä omavaraisuusaste menee heikon puolelle joinakin vuosina.

Korkeimman arvon saa Kronoby Elverk Oy, jonka omavaraisuusaste on 100 prosenttia vuonna 2014, eli yhtiön taseessa ei ole lainkaan vierasta pääomaa kyseisenä vuonna. Kronoby Elverk Oy:n omavaraisuusaste on yli 70 prosenttia myös muina tarkastelujakson vuosina. Matalimman arvon saa Nykarleby Kraftverk Ab vuonna 2013 (11,9 prosenttia), mutta yhtiön omavaraisuusaste nousee hyvän tasolle vuonna 2017.

Verrattuna muihin klustereihin, klusterin 6 keskimääräinen omavaraisuusaste on kolmanneksi korkein. Kaikkien yhtiöiden keskiarvo on erittäin samaa tasoa klusterin keskiarvon kanssa, mutta tämä ei ole yllättävää, sillä klusteri 6 on toiseksi suurin klustereista.



Voitonjaon kehittyminen

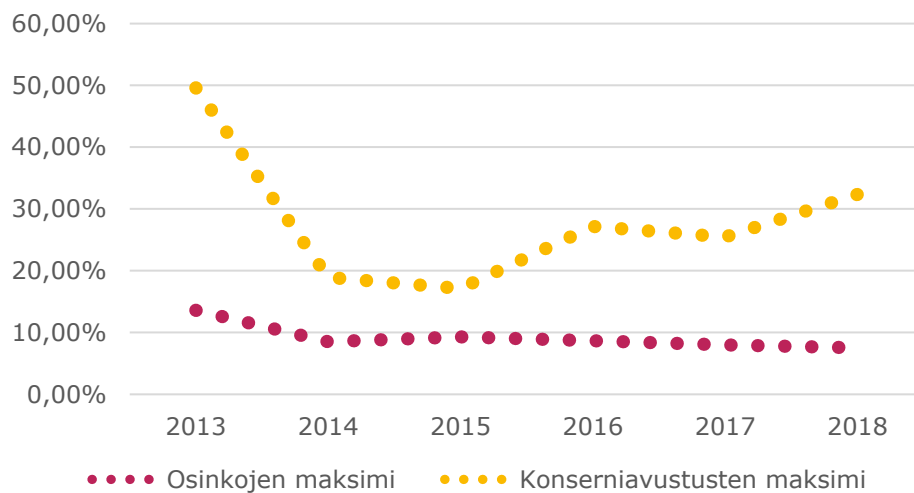
Klusterin yhtiöistä osinkoa ovat tarkastelujaksolla jakaneet Kronoby Elverk Ab, Kymenlaakson Sähköverkko Oy, Lammaisten Energia Oy, Naantalin Energia Oy, Nykarleby Kraftverk Ab, Vakka-Suomen Voima Oy, Vetelin Energia Oy ja Vimpelin Voima Oy.



Konserniavustusta ovat antaneet Herrfors Nät-Verkko Oy Ab, Imatran Seudun Sähkönsiirto Oy, Kymenlaakson Sähköverkko Oy, LE-Sähköverkko Oy, Lappeenrannan Energiaverkot Oy, Porvoon Sähköverkko Oy, Sallila Sähkönsiirto Oy, Vaasan Sähköverkko Oy ja Vakka-Suomen Voima Oy.

Vuonna 2013 LE-Sähköverkko Oy on antanut konserniavustusta summan, joka on vastannut viittäkymmentä prosenttia verkkotoiminnan liikevaihdosta.

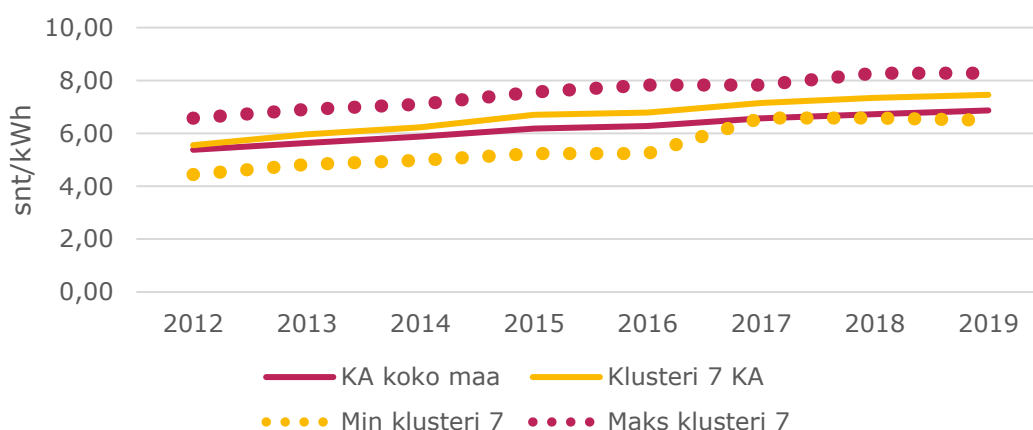
Voitonjakoluonteiset erät / liikevaihto



2.7 Klusteri 7 ”Maltilliset investoijat”

Hinnoittelu

Klusterin 7 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on tarkastelujakson alussa ollut samalla tasolla koko maan keskimääräisen hinnan kanssa. Tarkastelujakson aikana klusterin 7 keskimääräinen hinta on noussut hieman koko maan keskiarvoa enemmän ja tarkastelujakson päättyessä klusterin 7 keskimääräinen hinta onkin hieman koko maan keskiarvoa kalliimpi kuten seuraavasta kuvasta voidaan havaita.



Klusterin 7 hintaero kalleimman ja edullisimman hinnan välillä on pysynyt tarkastelujakson ajan suhteellisen samana. Ainoastaan vuonna 2017 hintaero on hetkellisesti kaventunut. Klusterin edullisin hinta on ollut koko maan keskiarvoa edullisempi tarkastelujakson ensimmäisen puolen.

Tarkastelujakson alussa vuonna 2012 klusterin 7 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on ollut 5,38 snt/kWh. Klusterin 7 hintakehitys tarkastelujaksolla vuodesta 2012 on ollut keskimäärin maltillinen 1,90 snt/kWh, kun koko maan keskimääräinen hinnannousu on ollut 1,49 snt/kWh. Vuoden 2019 tammikuun hintatiedon perusteella klusterin 7 keskimääräinen sähkön jakeluhinta on 6,87 snt/kWh. Klusterin pienin hinnannousu on 1,18 snt/kWh ja suurin 2,77 snt/kWh. Klusterin hinta on noussut hieman enemmän kuin koko maan sähkön jakeluhinta keskimäärin.

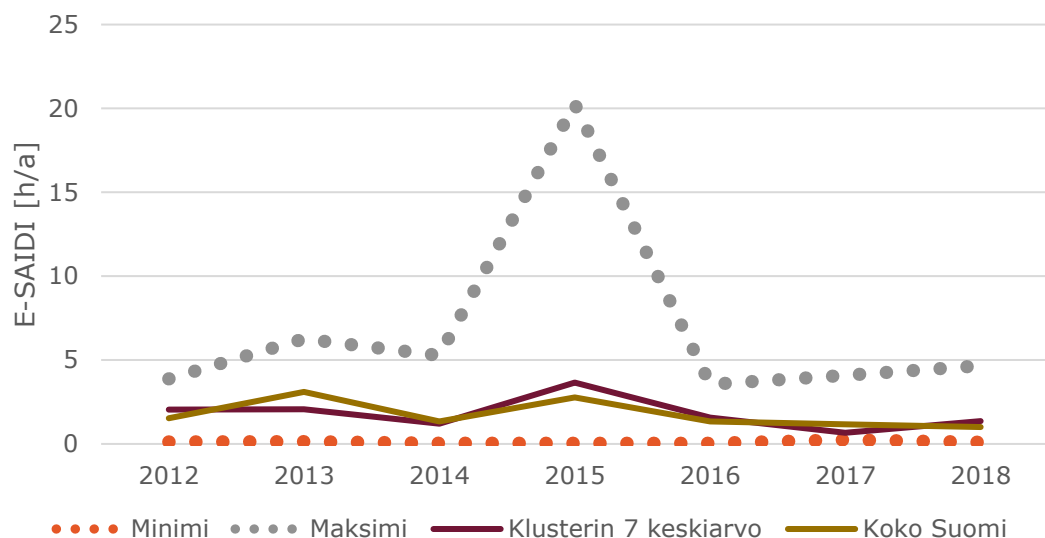
Toimitusvarmuus

Sähkönjakelun varmuuteen vaikuttavat maantieteellisten olosuhteiden lisäksi käytettävä verkkotyyppi ja sen käyttöperiaatteet. Klusterin 7 yhtiöt sijoittuvat kaikkiin selvityksessä käytettyihin maantieteellisiin luokkiin eri puolille maata ja toimivat hyvin vaihtelevissa ympäristöissä.



Klusterissa 7 selvästi heikoimmat keskeytysten pituutta kuvaavat indeksiluvut ovat Esse Elektrokraftilla. Seuraavaan ryhmään kuuluvat Keuruun Sähkö, Sipoon Energia, Lappeenrannan Energiaverkot, Lehtimäen Sähkö sekä Koillis-Satakunnan Sähkö. Klusterin parhaat keskeytysindeksit ovat keskimäärin Haminan Energialla sekä Nivos Energialla. Tunturiverkon keskeytysluvut ovat pienimmästä maakaapelointiasteesta huolimatta ryhmän keskiarvoa parempia. Yhtiöiden välisessä vertailussa on kuitenkin otettava huomioon maantieteellisen alueen aiheuttamat erot: esimerkiksi sama myrsky ei ole koskettanut kaikkia mainittuja yhtiöitä eikä siten näy kaikkien yhtiöiden luvuissa. Lisäksi, maantieteellisesti laaja yhtiö kohtaa todennäköisesti myrskyjä pieniä yhtiöitä useammin.

Heikoimmat ja parhaat vuosittaiset keskeytysaikaa kuvaavat indeksiluvut, klusterin keskimääräinen asiakasmäärällä painotettu keskeytysaikaa kuvaava indeksi, sekä keskimääräistä keskeytysaikaa koko Suomessa kuvaavat keskeytysindeksi on esitetty seuraavassa kaaviossa:



Klusterin 7 yhtiöiden keskeytysaikaa kuvaavat indeksit ovat samalla tasolla kuin Suomessa keskimäärin. Keskimääräisestä mahdollisesti poikkeavat indeksiluvut eivät kuitenkaan välttämättä näy suoraan yhtiöiden hinnoittelussa, sillä valvontamenetelmien laatukannustimessa vertailukohtana käytetään maantieteellisen vaihtelun huomioivaa yhtiön omaa keskeytyshistoriaa, eikä esimerkiksi koko Suomen keskiarvoa tai muita samoin hinnoiteltaita yhtiöitä.

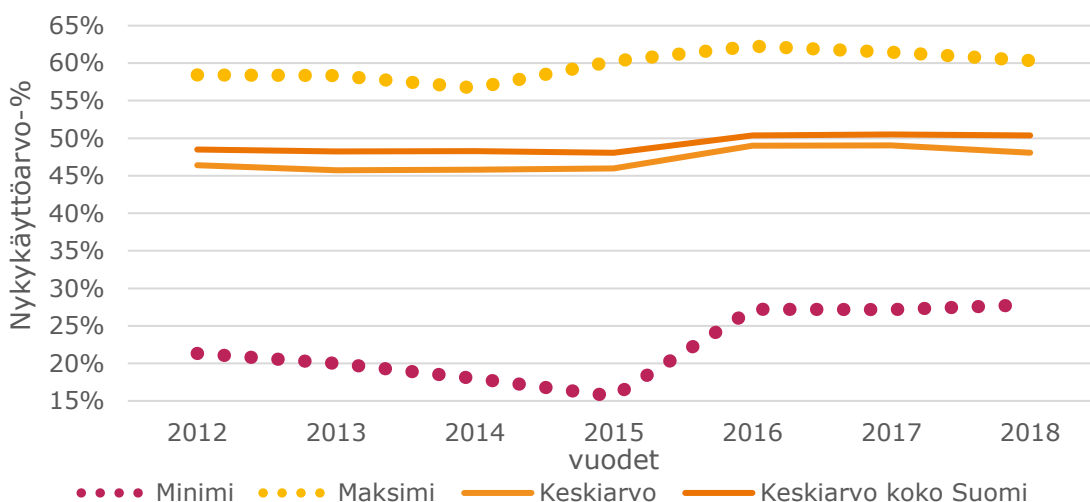
Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo, sekä kaivuulosuhdekustannus

Tämän klusterin jälleenhankinta-arvon keskiarvo on toiseksi matalin, 33,1 % keskimääräisestä jälleenhankinta-arvosta vuonna 2018. Tarkastelujakson klusterin 7 yhtiöiden jälleenhankinta-arvon kehitys on esitetty alla olevassa taulukossa.

Klusteri 7	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Muutos-% 2012-2018	JHA/käyt- töpaikka (t€, 2018)
Keskiarvo	72,5	75,4	78,6	80,7	84,6	86,0	87,8	+21,0	7,5
Suomen keskiarvo	186,9	200,3	213,0	224,5	247,2	256,5	265,2	+28,0	6,4
Erotus	-114,4	-124,9	-134,4	-143,8	-162,7	-170,5	-177,5	-6,9	+1,0

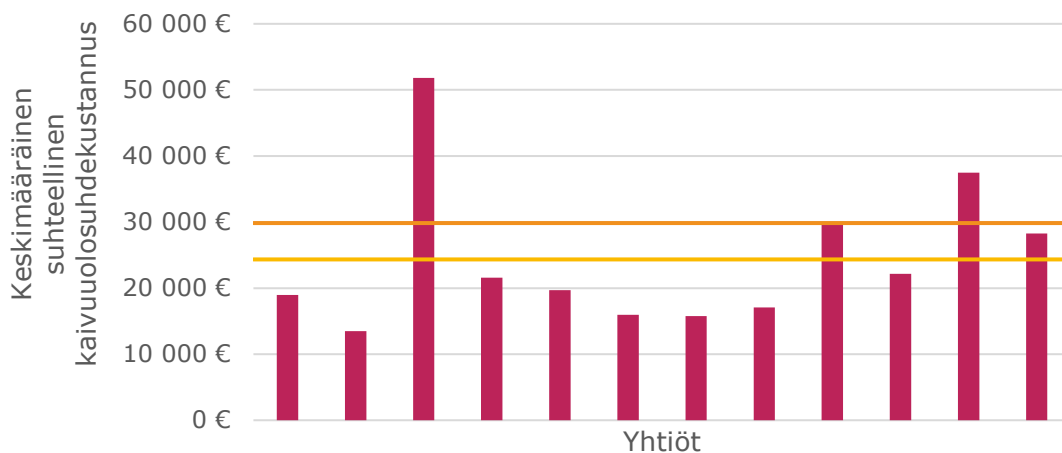
Kolmea yhtiötä lukuun ottamatta jälleenhankinta-arvon kasvu on ollut seitsemällä klusterin yhtiöillä koko Suomen keskiarvoon verrattuna alhaisempaa. Vuonna 2018 korkein jälleenhankinta-arvo oli Leppäkosken Sähkö Oy:llä (158,3 M€) ja matalin Lehtimäen Sähkö Oy:llä (13,9 M€).

Alla on esitetty klusterin nykykäyttöarvoprosentin kehitys tarkastelujaksolla.



Klusterin yhtiöiden nykykäyttöarvon keskiarvo on kansallista keskiarvoa alempana. Klusterin korkein nykykäyttöarvoprosentti on Nivos Energia Oy:llä (60,4 % vuonna 2018). Alin nykykäyttöarvoprosentti on vuodesta 2017 lähtien ollut Lehtimäen Sähkö Oy:llä (27,8 % vuonna 2018).

Alla olevassa kuvassa on esitettynä klusterin maakaapeliojien kaivuulosuhdesuhdekustannukset.

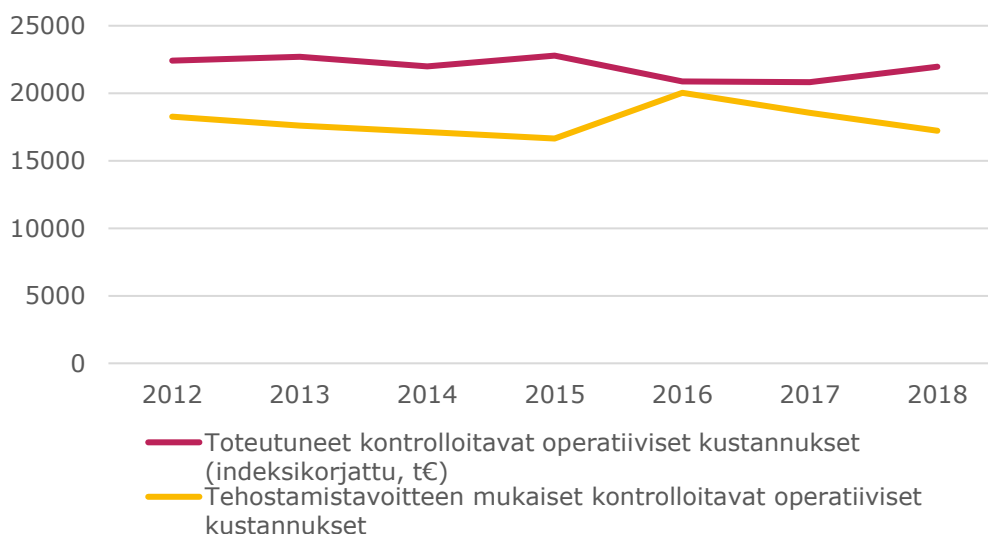


Klusterissa 7 vaikean olosuhteen keskiarvo jää Suomen keskiarvoa alemmaksi. Klusterin helpon olosuhteen osuuden keskiarvo on Suomen keskiarvoa suurempi. Tavallisen olosuhteen ero Suomen osuuteen on vain 0,1 % suurempi.

Operatiivinen kustannustehokkuus

Muiden klusterien tapaan myös viimeisessä klusterissa 7 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat korkeammalla tasolla kuin tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset tarkastelujakson vuosina 2012-2015. Eroa on noin 4 000 – 6 000 tuhatta euroa. Ja myös tässä klusterissa uuden valvontajakson alkaessa vuonna 2016 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat tippuneet samalla kun tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat nousseet.

Suurimmasta osasta muista klustereista poiketen klusterissa 7 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset eivät kuitenkaan mene alle tehostamistavoitteen mukaisten kontrolloitavien operatiivisten kustannusten alapuolelle ja vuonna 2018 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat lähteneet nousuun. Toisin kuin tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset ovat vuoden 2016 jälkeen lähteneet laskuun. Eroa kustannusten välillä on lähemmäs 5 000 tuhatta euroa jälleen tarkastelujakson vuonna 2018.

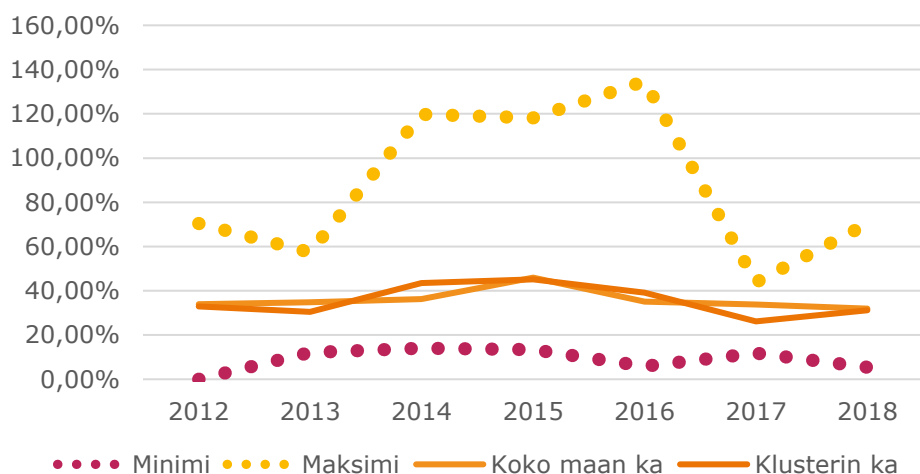


Tilinpäätöksen investoinnit

Klusterin tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investoinnit ovat vaihdelleet voimakkaasti sekä yhtiöiden välillä, että vuosittain. Klusterin keskiarvo noudattelee kuitenkin koko maan keskiarvoa. Tilinpäätöksen sähköverkko-omaisuuden investointien kasvua liikevaihtoon suhteutettuna ei ole aikasarjasta havaittavissa, vaan investointimäärät ovat pysytelleet pääosin samalla tasolla tai jopa laskeneet, paria poikkeusta lukuun ottamatta.

Esse Elektro-Kraft Ab on investoinut vuosina 2015, 2015 ja 2016 summat, jotka ovat vastanneet 120 – 135 prosenttia sen vuotuisesta liikevaihdosta. Haminan Energia Oy:n investoinnit ovat vuodesta 2015 lähtien olleet varsin alhaiset, keskimäärin alle kymmenen prosenttia liikevaihdosta.

Investoinnit / liikevaihto

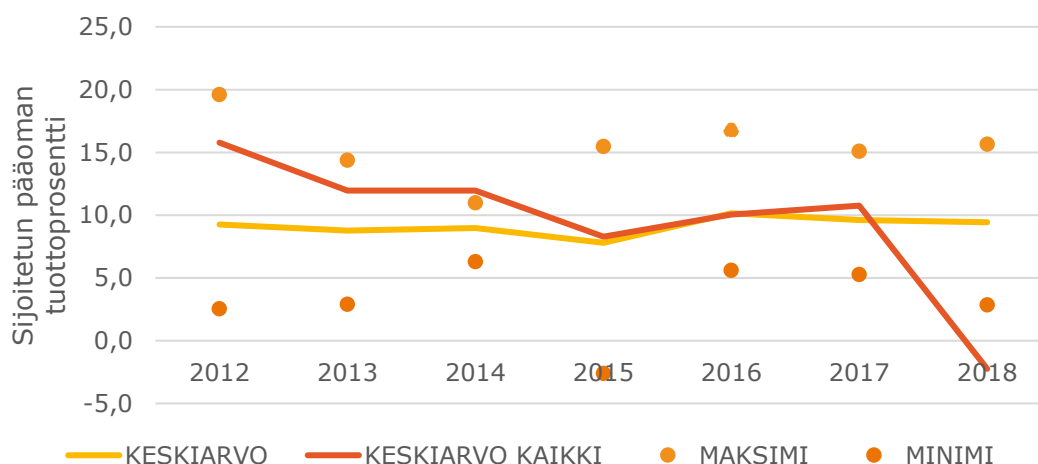


Tilinpäätösperusteinen kannattavuus ja vakavaraisuus

Alla olevasta kuvasta nähdään, että klusterin 7 sijoitetun pääoman tuotto-prosentti on keskimäärin tyydyttävää tasoa tarkastelujakson jokaisena vuotena. Keskimäärin tuotto-prosentissa ei ole suuria vaihteluita ja tuotto-prosentti saa arvoja 7,8 ja 10,1 prosentin välillä.

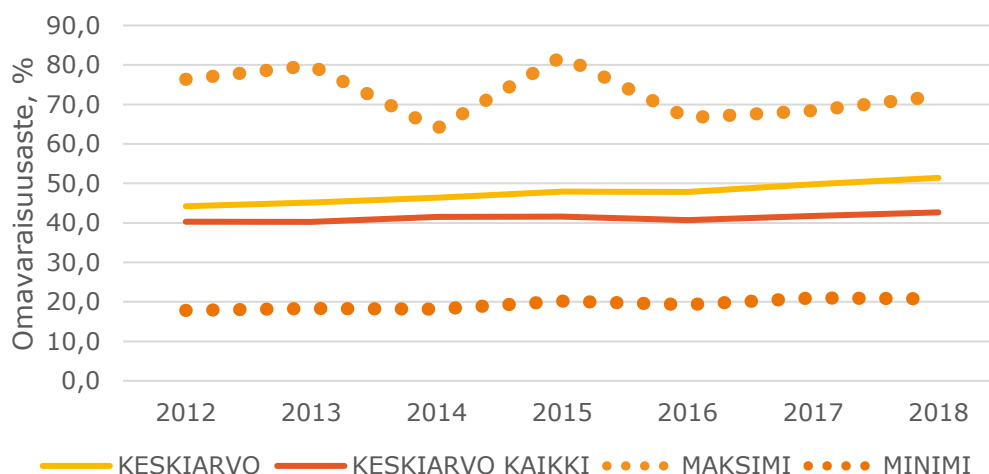
Yhtiöiden sisällä tai eri vuosien välillä ei ole kahteen edelliseen klusteriin verrattuna todella suuria vaihteluita. Korkeimman arvon saa Lehtimäen Sähkö Oy vuonna 2012 (19,6 prosenttia) ja sama yhtiö saa myös matalimman arvon vuonna 2015 (-2,6 prosenttia). Ainoastaan kolme yhtiötä on hyvää tasoa jonakin tarkastelujakson vuotena ja vastaavasti ainoastaan kolme yhtiötä on heikkoa tasoa jonakin tarkastelujakson vuotena. Muuten kannattavuus on pääosin tyydyttävää tasoa kuten yhtiöiden keskiarvokin.

Vaikkei klusterin keskiarvo tipu heikon tasolle yhtenäkkään vuonna, klusterin keskimääräinen sijoitetun pääoman tuotto-prosentti on toiseksi matalin verrattuna muihin klustereihin. Kaikkien yhtiöiden keskiarvoon verrattuna klusterin 7 keskiarvo on matalampaa tasoa vuosina 2012-2015, samaa tasoa vuonna 2016 ja jälleen matalampaa tasoa vuonna 2017, mutta korkeampaa tasoa vuonna 2018.



Klusterin 7 omavaraisuusaste on keskimäärin hyvää tasoa tarkastelujakson jokaisena vuotena. Kuten alla olevasta kuvasta nähdään, omavaraisuusaste on keskimäärin vuonna 2018 jopa yli 50 prosenttia. Myös viidellä yhtiöllä omavaraisuusaste on hyvää tasoa tarkastelujakson jokaisena vuotena. Korkeimman arvon saa Esse Elektro-Kraft Ab vuonna 2015 (82,1 prosenttia) ja keskimääräisesti yhtiö on muihin klusterin yhtiöihin verrattuna kaikista vakavaraisin.

Ainoastaan Nivos Energia Oy:llä omavaraisuusaste laskee täpärästi tasolle heikko vuosina 2012-2014 sekä vuonna 2016. Jos klusterin 7 keskimääräinen sijoitetun pääoman tuotto prosentti on toiseksi matalin verrattuna muihin klustereihin, niin omavaraisuusasteen kohdalla tämä klusteri on kaikista korkein. Myös kaikkien yhtiöiden keskiarvo on matalampaa tasoa tarkastelujakson jokaisena vuonna.



Voitonjaon kehittyminen

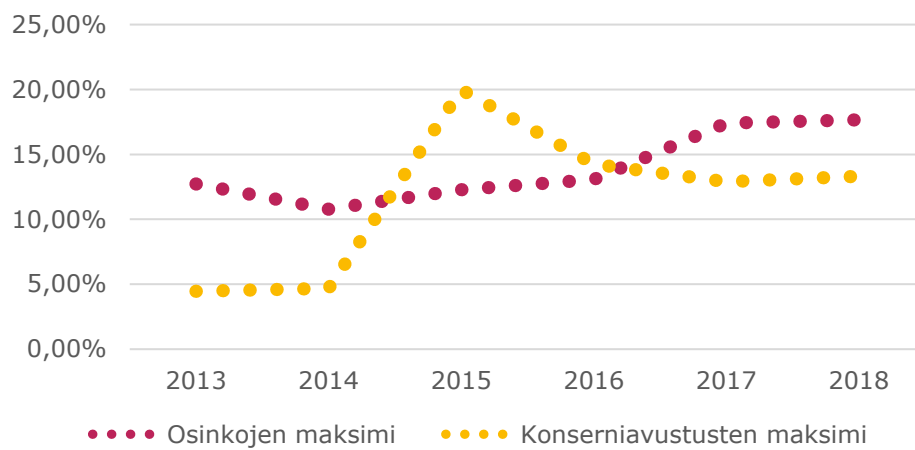
Klusterin yhtiöistä osinkoa ovat jakaneet Esse Elektro-Kraft Ab, Haminan Energia Oy, Jylhän Sähköosuuskunta, Keuruun Sähkö Oy, Leppäkosken Sähkö Oy, Outokummun Energia Oy ja Tunturiverkko Oy. Etenkin viime



vuosina Haminan Energia Oy on jakanut liikevaihtoon suhteutettuna korkeahkoa osinkoa, samalla kun sen investoinnit liikevaihtoon suhteutettuna ovat painuneet kymmenen prosentin tuntumaan.

Konserniavustusta klusterin yhtiöistä ovat antaneet Leppäkosken Sähkö Oy, Nivos Energia Oy ja Sipoon Energia Oy.

Voitonjakoluonteiset erät / liikevaihto



3 Yhteenveto

Miten verkonhaltijoiden erilaisista lähtötilanteista aiheutuneet sähkön jakelumaksujen hintaerot ovat kehittyneet klustereittain

Klustereista 1 "Itä-Suomen laajat", 3 "Puolen Suomen investoijat" ja 7 "Mallilliset investoijat" ovat Suomen keskimääräistä sähkön jakeluhintaa kalliimpia. Klusterit 2 "Maaseutumaiset", 4 "Pohjoisen yhtiöt" ja 5 "Kaupunkimaiset" keskimääräistä edullisempia. Klusterin 6 keskimääräinen hinta on samaa tasoa koko maan keskiarvon kanssa. Klustereiden sisällä yksittäiset yhtiöt voivat poiketa klusterin keskimääräisestä tasosta.

Vuoden 2013 sähkömarkkinalain uudistusta koskevassa talousvaliokunnan mietinnön (TaVM 17/2013 vp) mukaan työ- ja elinkeinoministeriö on arvioinut, että toimitusvarmuuden parantamisesta aiheutuu sähkönkäyttäjien maksamaan kokonaishintaan noin 8–10 prosentin keskimääräinen korotuspaine. Kustannusten nousu tapahtuisi talousvaliokunnan mietinnön mukaan asteittain esityksen mukaisen 15 vuoden siirtymäajan turvin. Suomessa eri alueiden väliset hintaerot ovat kasvaneet erityisesti vuodesta 2015 lähtien.

Koko maassa sähkön jakeluhinta on noussut keskimäärin 1,22 snt/kWh. Talousvaliokunnan mietinnössä maksimikorotukseksi eräille sähkönkäyttäjille arvioitiin muutoksesta muodostuvan 4,5 snt/kWh suuruinen korotus 15 vuoden siirtymäajalla, josta nyt on realisoitunut 7 vuodessa puolet. Ottaen huomioon sen, että tuolloin arvioidusta 15 vuoden siirtymäajasta on nyt kulunut vajaa puolet, ei hinnannousu vuodesta 2013 koko maassa ole vuonna 2013 arvioituun kehitykseen verrattuna erityisen kiivasta. Erityisesti keskimääräinen hinta on noussut klustereissa 1 "Itä-Suomen laajat", 3 "Puolen Suomen investoijat" ja 4 "Pohjoisen yhtiöt", joissa vuodesta 2013 nousua on tullut 1,84 – 2,08 snt/kWh vuoteen 2019. Eräiden yksittäisten yhtiöiden osalta hinnan nousu on ollut nopeaa. Caruna Oy:n keskimääräinen sähkön jakeluhinta on noussut 2,92 snt/kWh:lta, Kokemäen Sähkö Oy:n 2,85 snt/kWh:lta ja Nykarleby Kraftverk Ab:n 2,79 snt/kWh:lta vuodesta 2013. Voidaan myös olettaa, että hintakehitys jatkuu kasvavien hintaerojen osalta.

On kuitenkin myös huomioitava, että hinnankorotusten perusteena on ollut muitakin syitä kuin toimitusvarmuuden parantamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Jakeluverkonhaltijoiden hinnankorotusilmoitusten perusteella selvästi tyypillisin hinnankorotusperuste on kuitenkin verkkoon tehtävät investoinnit ja muut toimitusvarmuutta parantavat toimenpiteet.

Tässä raportissa on tutkittu vain jakeluverkonhaltijoiden keskimääräisiä sähkön jakeluhintoja. Eri asiakasryhmiin kohdistuvien hintamuutosten seuraamiseksi Energiavirasto julkaisee ajoittain jakeluverkonhaltijoiden tariffirakenteisiin keskittyvää raporttia.

Ovatko hintaerot perusteltavissa kustannusvastaavuuden ja toiminnan laadun kannalta?

Yleisesti, sähköverkonhaltijoiden toiminta antaa asiakkaille monia tuotoksia: itse sähköjakeluprosessin lisäksi esim. asiakaspalvelu ja laskutus. Näitä eri tuotoksia voidaan edelleen arvioida kvantitatiivisin ja kvalitatiivisin menetelmin. Tässä raportissa toiminnan laatua on tarkasteltu ainoastaan yhden tuotoksen, yhtiöiden energiapainotetun keskimääräisen keskeytysaikaindeksin suhteen. Indeksillä kuvaa yksittäisen yhtiön sähköjakelun keskimääräistä tulostasoa, joka voi vaihdella yhtiön toiminta-alueen sisällä huomattavasti. Yksittäisellä yhtiöllä voi esimerkiksi olla toiminta-alueensa taajamassa keskeytyksetön vuosi, kun taas taajamien ulkopuolisilla alueilla keskeytyksiä voi olla paljonkin. Edelleen yhdessä klusterissa voi olla yhtiöitä, joiden tulostaso voi poiketa toisesta saman klusterin yhtiöstä merkittävästikin. Ensisijaisena syynä klusterin sisällä eriäville tulostasoille on, että klusterit on määritetty hintatason – ei tulostason – perusteella. Tuloksia on siten käsiteltävä indikaatiivisina ja vahvistettava tarkemmalla selvityksellä esimerkiksi useamman muuttujan ja/tai pidemmän aikasarjan avulla. Aineiston perusteella voidaan kuitenkin todeta, että kaupunkien ohella myös maaseutumaisessa ympäristössä laatutaso voi olla keskimääräistä parempi edullisella hintatasolla. Lisäksi voidaan todeta, että aineiston perusteella hyvä sähköjakelun laatu sekä edullinen hinta voivat esiintyä myös samoilla yhtiöryhmillä. Vastaavasti kallis hinta ja keskimääräistä heikompi sähköjakelun laatu yhdistyvät yhdessä klusterissa. Näin ollen voidaan todeta hinnoittelun ja laadun olevan ainakin osin yhteydessä toisiinsa, mutta mekanismia ei voi aineiston perusteella määrittää: esimerkiksi hyvä sähköjakelun laatu saattaa olla seurausta sähköjakelun kannalta suotuisammista olosuhteista tai muista toimintaympäristön erityispiirteistä.

Kaivetun maakaapelin kaivuulosuhteiden perusteella ei voida suoraan todeta korrelaatiota sähkön jakeluhintoihin. Kaupunkimaisilla yhtiöillä kaivuulosuhdekustannus on muita korkeampi, mutta toisaalta kaupungeissa sähköverkko on pääsääntöisesti kaapeloitu ja tällöin esimerkiksi toimitusvarmuusvaatimukset eivät aiheuta ylimääräisiä investointikustannuksia verkon jo täyttäessä ne. Maltillisilla investoijilla ja maaseutumaisilla yhtiöillä suhteelliset ojien kaivuulosuhdekustannukset ovat keskenään samaa luokkaa,

mutta sähkön jakeluhinnoissa on kuitenkin eroja. Kaivuulosuhdekustannukset kuvaavat toimintaympäristön vaikutusta maakaapeloinnin kustannuksiin. Ne huomioivat vain jo käytössä olevien kaapeliojien olosuhteet, eivätkä huomioi yhtiön kaapelointiastetta tai maakaapeloinnissa käytettävää strategiaa.

Hintavahkoilla ryhmillä on keskimäärin korkea verkon jälleenhankinta-arvo. Itä-Suomen laajat ja Puolen Suomen investoijilla on verkon jälleenhankinta-arvoa käyttöpaikkaa kohden keskimäärin 9 200 € ja 8 100 €, kun vastaava luku Pohjoisen yhtiöillä on ainoastaan tätä korkeampi 10 900 €. Klustereiden keskiarvo on 7 500 € käyttöpaikkaa kohden. Verkon laajuudella ja käyttöpaikkojen lukumäärällä vaikuttaisi siten olevan vaikutusta siirtohintaan. Mitä enemmän verkkoa on käyttöpaikkaa kohden, sitä enemmän esimerkiksi investoinneista jää maksettavaksi yksittäiselle käyttöpaikalle ja sähkön jakeluhinta voi olla korkeampi. Jälleenhankinta-arvo huomioi komponenttien investointikustannukset yksikköhintojen perusteella, eikä yhtiöiden toteutuneiden kustannusten perusteella. Jälleenhankinta-arvo ei myöskään huomioi käytön aikana syntyviä operatiivisia kustannuksia. Yksikköhinnat ovat määriteltynä Energiaviraston valvontamenetelmissä.

Nykykäyttöarvoprosentilla ei vaikuttaisi olevan yksiselitteistä vaikutusta sähkön jakeluhintaan. Kolmen korkeimman sähkö jakeluhinnan omaavaa klusteria on kasvattanut nykykäyttöarvoprosenttia verrattuna vuoteen 2017. Alhaisempaa sähkön jakeluhintaa pitävien klusterien prosentuaalinen nykykäyttöarvo on laskemaan päin. Tästä huolimatta hintavimman klusterin nykykäyttöarvoprosentti on korkein ja seuraavaksi korkeimman prosentin omaava taas edullisin. Pelkän prosenttiluvun perusteella ei voida siis yhteyttä sähkön jakeluhintaan päätellä, vaan tähän vaikuttaa osaltaan taustalla oleva verkon toimintaympäristö ja laajuus.

Yhtiöiden kannattavuuden perusteella ei voida suoraan todeta korrelaatiota sähkön jakeluhintoihin. Tässä raportissa on mitattu kannattavuutta sijoitetun pääoman tuottoprosentilla. Tunnusluku lasketaan hyvän kirjanpitotavan mukaan laaditun virallisen eriytetyn tilinpäätöksen ja Energiaviraston määräyksen (Dnro 2167/002/2016) mukaisesti. Yhtiöiden väliset erot verkko-toimintaan sijoitetun pääoman tuottoprosentissa ovat hyvin suuria klustereiden sisällä ja osassa yhtiöistä tuottoluvun takana on erityistapauksia, esimerkiksi vuokraverkkoperaatteella toimiva yhtiö. Keskimääräisesti kannattavimmat klusterit ovat 1 ja 3, mutta näiden keskiarvoon vaikuttavat juuri edellä mainitut vuokraverkkoperaatteella toimivat yhtiöt. Tarkastelujakson vuosia vertailtaessa kaikkien yhtiöiden kesken, ensimmäinen vuosi 2012 on keskimääräisesti kannattavin vuosi. Valvontamenetelmien tuottotason ei näin ollen voida päätellä tuottaneen epänormaaleja voittoja. Kannattavuus on keskimäärin pysynyt samalla tasolla ja hieman laskenut vuonna 2018.

Yhtiöiden vakavaraisuudella ei vaikuttaisi olevan yksiselitteistä vaikutusta sähkön jakeluhintaan. Tässä raportissa on mitattu vakavaraisuutta omavaraisuusasteella. Tunnusluku lasketaan hyvän kirjanpitotavan mukaan laaditun virallisen eriytetyn tilinpäätöksen ja Energiaviraston määräyksen (Dnro 2167/002/2016) mukaisesti. Kuten sijoitetun pääoman tuottoprosentin kohdalla, myös omavaraisuusasteen takana on erityistapauksia ja vaihtelua yhtiöiden välillä. Keskimäärin suurin osa klustereista ovat vakavaraisia, lukuun ottamatta klustereita 2 ja 4. Tarkastelujakson vuosia vertailtaessa kaikkien yhtiöiden kesken, viimeinen vuosi 2018 on keskimääräisesti vakavaraisin vuosi. Kaiken kaikkiaan hintatason ja kannattavuuden sekä maksuvalmiuden välillä ei voida päätellä olevan suoraa yhteyttä niin, että korkea hinta korreloisi yhtiön erinomaista kannattavuutta tai maksuvalmiutta.

Tässä raportissa on verrattu jakeluverkonhaltijoiden toteutuneita kustannuksia kaikkien jakeluverkonhaltijoiden kustannus- ja tuotostietojen perusteella estimoidun tehokkuusrintaman mukaisiin kustannuksiin. On nähtävissä useampien klustereiden kohdalla, että uuden valvontajakson alkaessa vuonna 2016 toteutuneet kontrolloitavat operatiiviset kustannukset tippuvat ja jopa alittavat tehostamistavoitteen mukaiset kontrolloitavat operatiiviset kustannukset. Tätä muutosta voidaan selittää esimerkiksi kustannusrakenteen muuttumisella, verkon käytön ja kunnossapidon kustannusten sijaan on investoitu, jolloin operatiiviset kustannukset ovat matalammat. Kaiken kaikkiaan suurin yksittäinen yhteinen tekijä korkeamman hintaluokan klustereiden välillä on suuri verkon jälleenhankinta-arvo käyttöpaikkaa kohden. Sähkön toimituksen laadun osalta hinnoittelu ja laatu ovat ainakin osittain yhteydessä toisiinsa, mutta mekanismia ei voi aineiston perusteella määrittää. Hintaerot ovat siis perusteltavissa toiminnan kustannusvastavuuden kannalta. Laadun osalta hintaerojen perusteltavuus vaatii lisäselvitystä.

Miten verkkotoiminnan valvonnalla voidaan vaikuttaa sähkön jake- lumaksujen korotuspaineeseen

Viime vuosien jakeluhintojen korotusten taustalla ovat osin olleet sähkömarkkinalakiin vuonna 2013 tuodut toiminnan laatuvaatimukset. Vaatimusten tavoitteena on ollut parantaa sähköverkkojen rakenteellista käyttövarmuutta siten, että toimitusvarmuus paranee erityisesti myrsky- ja lumikuormatilanteissa. Lainsäädännön valmistelun yhteydessä selvitettiin erilaisten laatutasojen kustannusvaikutuksia ja kustannusten nousun kohtuullistamiseksi päädyttiin porrastettuihin laatuvaatimuksiin, pääsäännön mukaan myrskyn tai lumikuorman seurauksena ei saa aiheutua asemakaava-alueilla yli 6 tunnin keskeytyksiä ja asemakaava-alueiden ulkopuolella yli 36 tunnin



keskeytyksiä. Lisäksi säädettiin 15 vuoden siirtymäaika, jonka aikana vaatimukset asteittain tulisivat voimaan. Siirtymäajan tavoitteena on pystyä korvaamaan verkkoa käyttövarmoilla rakenteilla suurelta osin luonnollisen teknistaloudellisen uusimistarpeen mukaan ja näin välttää tarpeettomat ennenaikaiset investoinnit. Eräiden edellytysten täyttyessä siirtymäaikaan on voinut saada pidennystä, jolloin siirtymäaika pitenee enintään 23 vuoteen. Pitkästä siirtymäajasta huolimatta lain valmistelussa laatuvaatimuksilla on todettu olevan hintoja todennäköisesti korottava vaikutus. Toisaalta taas keskeytysten vähentyessä niistä asiakkaille aiheutuva haitta ja siten myös kustannukset pienenevät. Pienenevät keskeytyksestä aiheutuvat kustannukset vähentävät laatuvaatimusten täyttämistä yhteiskunnalle aiheutuva kokonaiskustannusta.

Sähkön jakeluhintojen korottamistarpeeseen vaikuttaa siirtymäajan lisäksi myös käyttövarmuuden parantamiseksi tarvittavat muutokset. Myrskyt ja lumikuormat aiheuttavat keskeytykseen johtavia häiriöitä tyypillisimmin metsäisillä alueilla kulkeville avojohdoille. Kaupunkimaisessa ympäristössä tarvittavat muutokset ja siten investoinnit laatuvaatimusten täyttämiseksi ovat korkeamman maakaapelointiasteen myötä yleensä pienempiä, mutta taajamien ulkopuolella tarvittavat muutokset voivat olla suuria. Tyypillisiä toimenpiteitä, joilla riittävään käyttövarmuuteen pyritään, ovat maakaapelointi ja ilmajohdoilla johtojen siirtäminen tien varteen sekä vierimetsän hoito. Käyttövarmuutta voidaan edelleen täydentää lukuisin keinoin mm. verkostoautomaatiota lisäämällä. On kuitenkin huomattava erityisesti haja-asutusalueita silmällä pitäen, että verkkoa joudutaan uusimaan myös luonnollisen vanhenemisen myötä. Näin ollen kaikki investoinnit eivät johdu laatuvaatimusten täyttämistä, vaan verkon tavanomaisen uusimistarpeen täyttämistä.

Riittävän käyttövarmuuden saavuttaminen ei välttämättä edellytä sähköverkon laajaa maakaapelointia. Verkonhaltijat ovat nykyisen lainsäädännön puitteissa esittäneet kehittämissuunnitelmissaan Energiavirastolle omaa verkkoaan koskien ne toimenpiteet, joilla toiminnan laatuvaatimukset täytetään. Eräiden verkonhaltijoiden strategiassa painottuu maakaapelointi, toisissa hyödynnetään laajemmin ilmajohdoteja. Soveltuvan tekniikan valinta on erittäin vaativa optimointitehtävä, jossa on huomioitava nykyinen käyttöympäristö ja taloudellinen tilanne, mutta toisaalta myös otettava huomioon kehittyvä sähkö- ja energiamarkkina sekä yhteiskunnan rakenteen muutokset, kuten maaseudun autioituminen.

Sähkön jakeluhintojen korotukset ovat herättäneet yhteiskunnallista keskustelua ja vireillä on lakiesitys, jolla pyritään hillitsemään sähkönjakelun hintojen nousua jakeluverkonhaltijoiden kustannustasoa alentavilla ja kustannustason nousua loiventavilla toimenpiteillä. Korotusten rajoittaminen



kuitenkin ainoastaan hidastaa hintamuutosta. Se ei alenna korkean hintaluokan verkkoyhtiöiden kustannusrakennetta, josta merkittävin hintaero alueellisesti johtuu.

Toimitusvarmuuskriteerien edellyttämät toimenpiteet kohdistuvat eri mittakaavassa eri tyyppisiin verkkoyhtiöihin ja niiden kautta yhtiöillä on eri tavalla painetta suhteessa verkkomaksuihin. Tuottotason, WACC, on kuitenkin kaikille sähkön jakeluverkkoyhtiöille oltava sama. Energiaviraston on sovellettava valvontamenetelmien yleisiä parametreja tasapuolisesti ja yhdenvertaisesti eri valvonnan kohteena olevien yritysten kesken, kuten markkinaoikeus ja korkein hallinto-oikeus ovat energia-asioita koskevassa oikeuskäytännössään vahvistaneet. Tuottotason alentaminen ei näin ollen vaikuta hintaerojen muodostumiseen tai kehitykseen sen kohdistuessa kaikkiin verkkoyhtiöihin.

Kun tuottotaso on jakeluverkonhaltijoille sama, hintaeroja kasvattavat näin ollen juuri erilaiset kustannusrasitteet eri puolella Suomea. Kaupunkialueella toimivat jakeluverkonhaltijat, joiden sähköverkko on jo nykyisellään riittävässä määrin maakaapeloitu, eivät joudu tekemään suuria muutoksia nykyiseen verkkoonsa. Kaupunkialueella toimiville jakeluverkonhaltijoille ei myöskään aiheudu toimitusvarmuustavoitteiden seurauksena suuria kustannuksia, jotka aiheuttaisivat hinnankorotuspaineita.

Valvontamenetelmillä voidaan vaikuttaa hintaerojen kehittymiseen muun muassa ohjaamalla tehokkuuteen, lisäämällä ns. profit sharing tuottojen tausmekanismeja menetelmiin ja mahdollistamalla uusia ratkaisuja verkon kokonaiskustannusten alentamiseksi. Esimerkiksi verkon kokonaiskustannuksiin (TOTEX) perustuvat hinnoittelun valvontamenetelmät johtavat teoriassa asiakkaille matalampaan hintatasoon, sillä tehottomia ja harkitsemattomia kuluja ei sisällytettäisi säänneltyyn sähköverkko-omaisuuteen, jolle tuotto lasketaan. Myös menetelmien kannusteet ennen aikaisten korvausinvestointien tekemiseen voivat kiihdyttää hintaerojen muodostumista. Jakeluverkonhaltijoiden hinnoittelun valvontamenetelmät ovat vahvistetut ja voimassa 31.12.2023 saakka. Menetelmien päivittämistä tarkastellaan seuraavan kerran 1.1.2024 alkavalle kuudennelle valvontajaksolle. Valvontamenetelmillä ei voida kuitenkaan vähentää tiettyjen jakeluverkonhaltijoiden investointirasitetta, vaikka kustannustehokkuuteen voidaankin ohjata. Tällaiset toimet ovat mahdollisia vain lainsäädäntötoimin.

Vireillä onkin lakialoite¹, jonka tavoitteena on lisätä sähköverkon uusimiseen ja rakentamiseen kustannustehokkuutta ja valvontaa. Jakeluverkon kehittämissuunnitelman tulisi jatkossa sisältää myös suunnitelma kulutusjouston, sähkövarastojen, verkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resurssien mahdollisesta käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle. Ehdotuksella pyritään siihen, että jakeluverkonhaltijat huomioivat kaikki käytössä olevat mahdolliset toimenpiteet verkon uusimiseksi, kapasiteetin laajentamiseksi ja toimitusvarmuuden tason nostamiseksi. Maakaapeloinnin ohella tulisi ottaa paremmin huomioon myös muut vaihtoehdot. Sähkömarkkinalain jakeluverkon kehittämissuunnitelmaa koskevaa säännöstä (52 §) täydennettäisiin niin, että suunnitelman avulla voitaisiin valvoa jakeluverkon kehittämisen kustannustehokkuutta. Suunnitelma voi tuoda verkkoyhtiölle mahdollisuuksia suunnata investointejaan asiakkaiden tarpeita paremmin vastaavaksi. Eri investointivaihtoehtojen ja investointien kustannustehokkuuden systemaattinen tarkastelu voi myös vähentää investointitarpeita verkkoihin.

Lisäksi ehdotuksella sähköjakelun toimitusvarmuusvaatimusten täytännönpanoaikaa esitetään jatkettavaksi vuodesta 2028 kahdeksalla vuodella vuoden 2036 loppuun saakka sellaisille, pääasiassa haja-asutusalueella toimiville jakeluverkonhaltijoille, jotka joutuvat 2020-luvulla tekemään isoja verkkorakenteen muutoksia toimitusvarmuusvaatimukset täyttääkseen. Muutos laskisi näiden verkonhaltijoiden investointikustannuksia, koska ne voisivat välttää ennenaikaisia verkon osien uusimisia. Siirtymäajan jatkaminen alentaa selvityksen perusteella myös verkkoinvestointitarvetta mahdollisesti tarpeettomiin johtoihin alueilla, joissa väestökadon odotetaan edelleen kasvavan. Lisäksi ehdotus loiventaisi kustannustason nousua jaksottamalla investointeja pitemmälle ajanjaksolle. Pitempi siirtymäaika mahdollistaa myös paremmin jatkuvasti kehittyvien älykkäiden ratkaisuiden käyttöönoton ja hyödyntämisen. Sähkö jakeluverkkotoiminnan valvonnalla tulisi pyrkiä mahdollistamaan keinot, joilla yhtiöt voivat saavuttaa tavoitteet kustannustehokkaampaan sähköverkon uusimiseen ja rakentamiseen sekä myös kannustaa niiden käyttöön.

¹ Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi sähkömarkkinalain, sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta annetun lain ja Energiavirastosta annetun lain 1 §:n muuttamisesta