Tampereen yliopisto
Tampere University

Talousvaliokunnan kuuleminen 17.3.2021

koskien

hallituksen esitystä HE 265/2021 vp

kansalaisaloitetta KAA 9/2020 vp

lakialoitteita LA 17/2020 vp ja LA 78/2020 vp

toimenpidealoitteita TPA 7/2020 vp ja TPA 119/2020 vp

Prof. Pertti Järventausta
Sähkötekniikka, Tampereen yliopisto

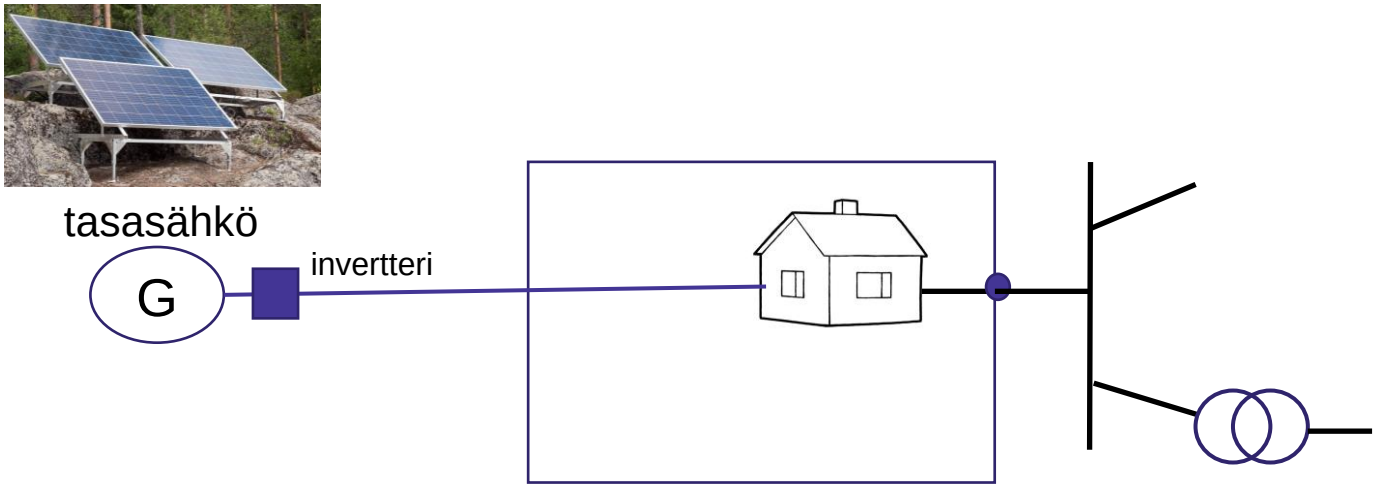
Lausunnon sisältö ja rakenne

- Yleinen taustoitus
- Sähkömarkkinalain päivittämiseen ja Energiaviraston valvontamalliin liittyvät huomiot
  - Kehittämissuunnitelmissa edellytettävä kustannustehokkuus
  - Korotuskatto ja siihen sisältyvä sähköveron osuus
  - Verkon arvon muodostus ja pääomarakenne
  - **Erilliset linjat**
  - **Laatukannustin ja tasoitusjakson pidennys**
- Huomioita kansalais-, laki- ja toimenpidealoitteista
- Yhteenveto

Asiakkaiden rooli sähköjärjestelmässä

- Sähkömarkkinadirektiivissä (EU) 2019/944 yhtenä keskeisenä ajatuksena on asiakkaan roolin korostaminen.
- Yhteiskunnan näkökulmasta keskeisen infrastruktuurin toimintaan liittyvä liiketoiminta tulee olla kaikkien toimijoiden osalta kestävällä pohjalla **sisältäen myös asiakkaat sekä uutena EU:n Sähkömarkkinadirektiivin määrittelemänä energiajärjestelmän oikeudellisena toimijana energiayhteisöt**, jotka tulee integroida osaksi koko energiajärjestelmää siten, että siinä huomioidaan
  - täysimääräisesti uusiutuvan energian mahdollistuminen
  - energiajärjestelmän tarvitsemat joustot
  - kokonaisjärjestelmän resurssitehokkuus
  - sektori-integraation mahdollistaminen
  - globaalin vientiliiketoiminnan vaatima teknologiakehitys.
    - energiayhteisöt yleistyvät maailmanlaajuisesti ja ovat uusi markkina-alue monelle suomalaiselle teknologia- ja palvelutoimijalle.
    - olisikin toivottavaa, että viranomainen määrittelisi uudessa laissa energiayhteisöt mahdollistavalla, ei rajoittavalla, tavalla katsoen asiaa laajasti koko energiatoimialan kehityksen kannalta ja myös kansainvälisen kilpailukyvyn ja uuden vientiliiketoiminnan näkökulmasta.
- Energiayhteisöjen osalta verkkopalvelumaksujen muodostuminen on laaja ja moniulotteinen kysymys, joka vaatii vielä myös perusperiaatteiden muodostamista

Erillisen linjan rakentaminen (kiinteistörajan ylittävä energiayhteisö)

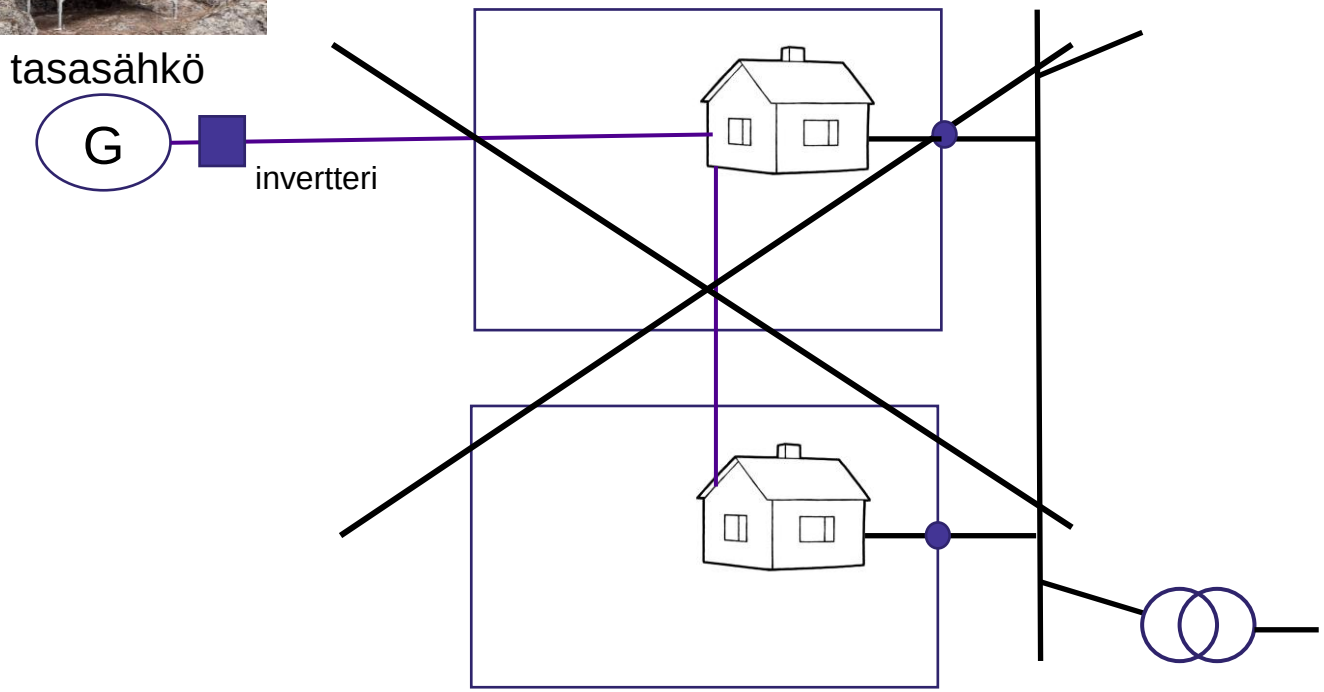


- HE 265/2020 esityksen mukaan luvanvaraisen sähköverkkotoiminnan ulkopuolelle jäisi erillisen linjan kautta tapahtuva sähkönjakelu, jos jaeltava sähkö on tuotettu pienimuotoisessa sähköntuotannossa (< 2 MVA)
- Edellytyksenä olisi, että erillinen linja ei muodosta sähkönkäyttöpaikkojen liittymisjohtojen kanssa rengasyhteyttä sähköverkkoon tai sähköverkkojen välille.
- Toiminta muuttuisi luvanvaraiseksi sähköverkkotoiminnaksi, jos erillinen linja yhdistäisi vähintään kaksi jakeluverkkoon liitettyä käyttöpaikkaa toisiinsa.

Erillisen linjan rakentaminen

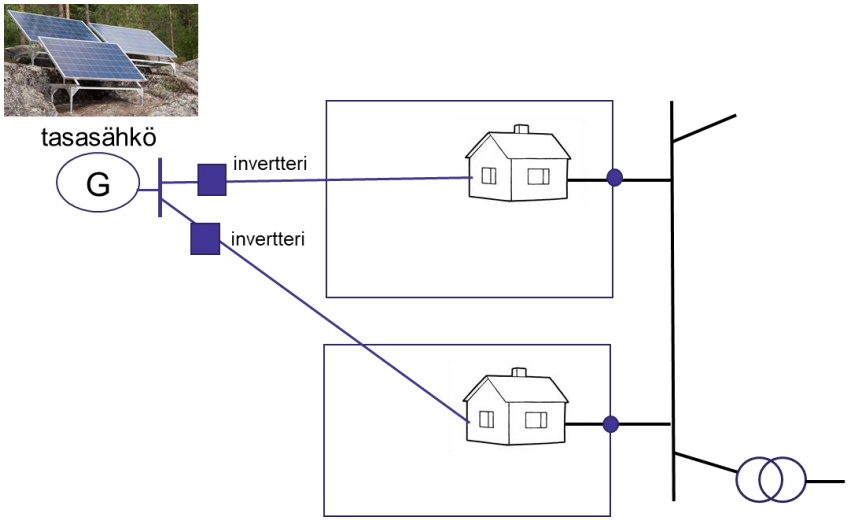
HE 265/2020 kieltää

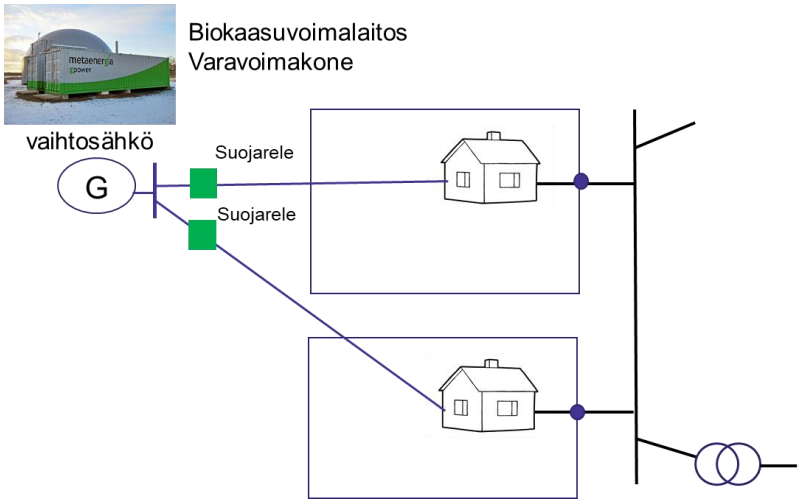


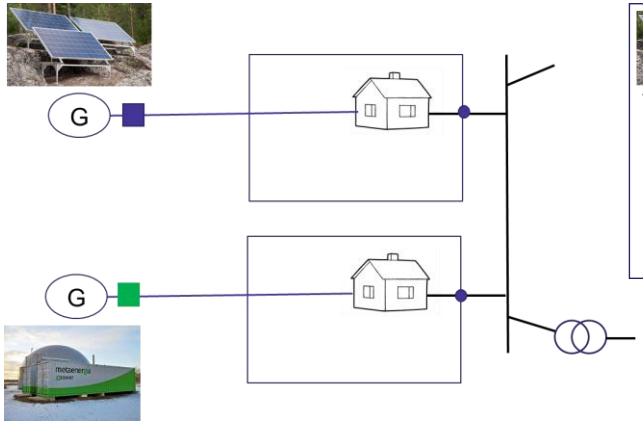


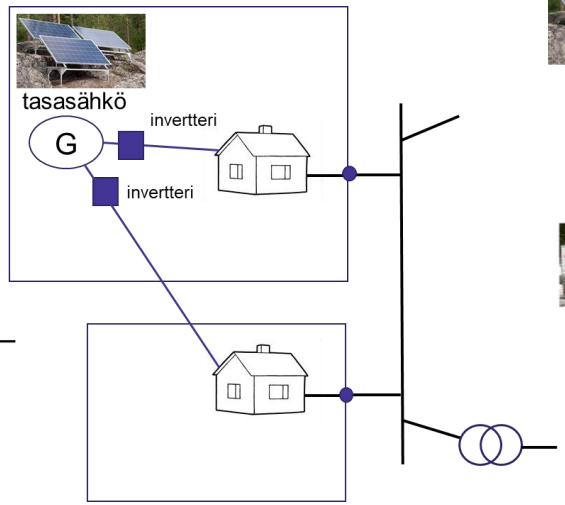
Erillisen linjan rakentaminen

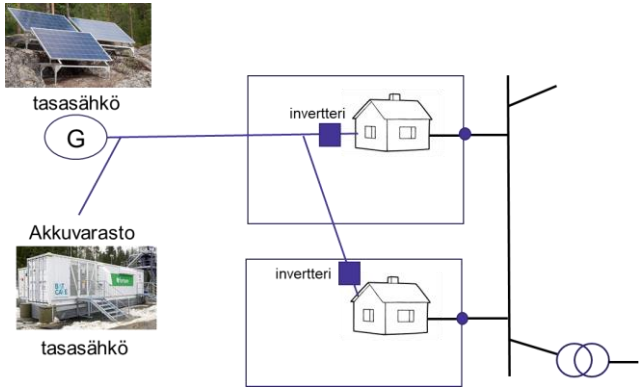
HE 265/2020 esityksen mukaisesti mahdollista





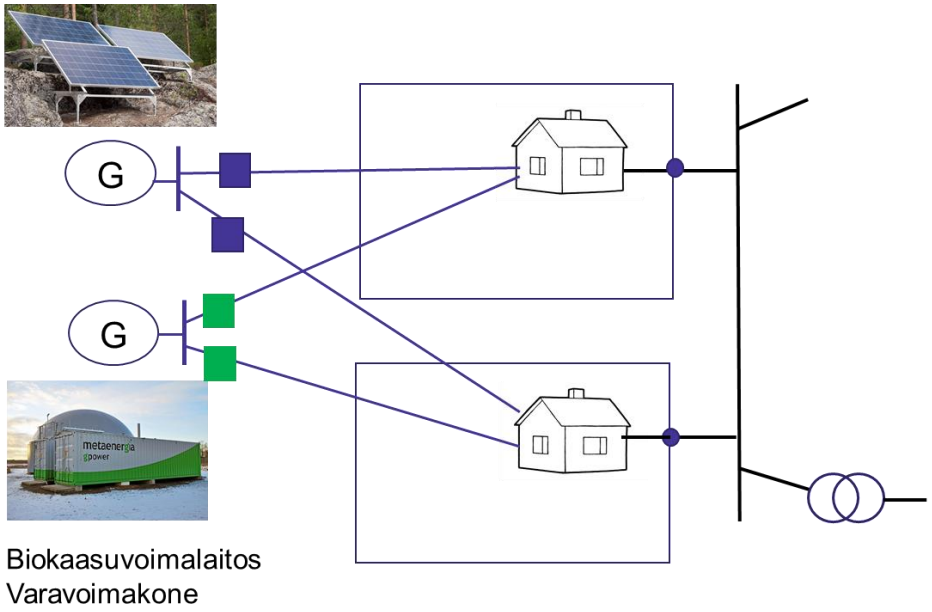


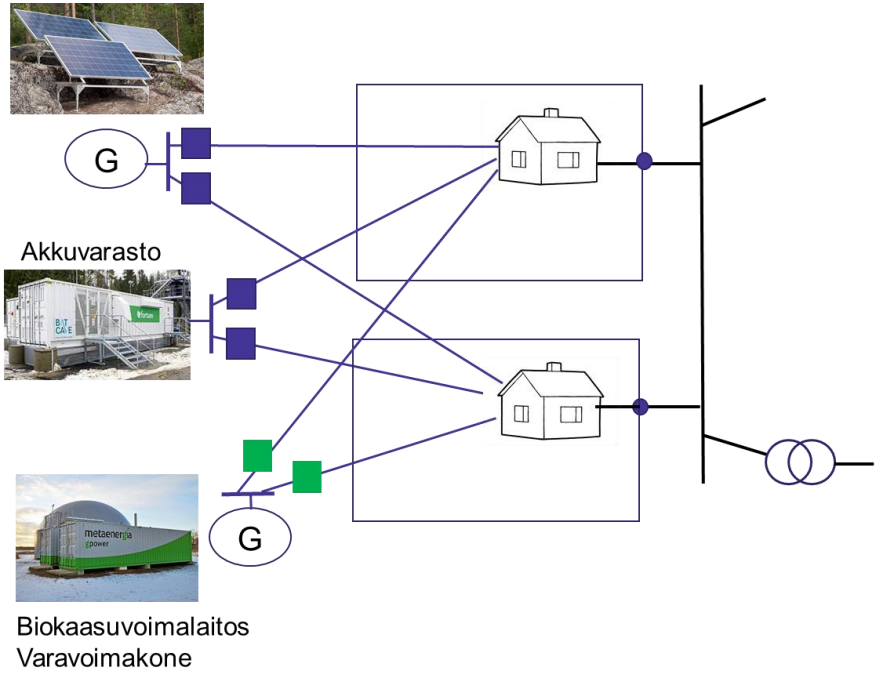




Erillisen linjan rakentaminen

HE 265/2020 esityksen mukaisesti mahdollista

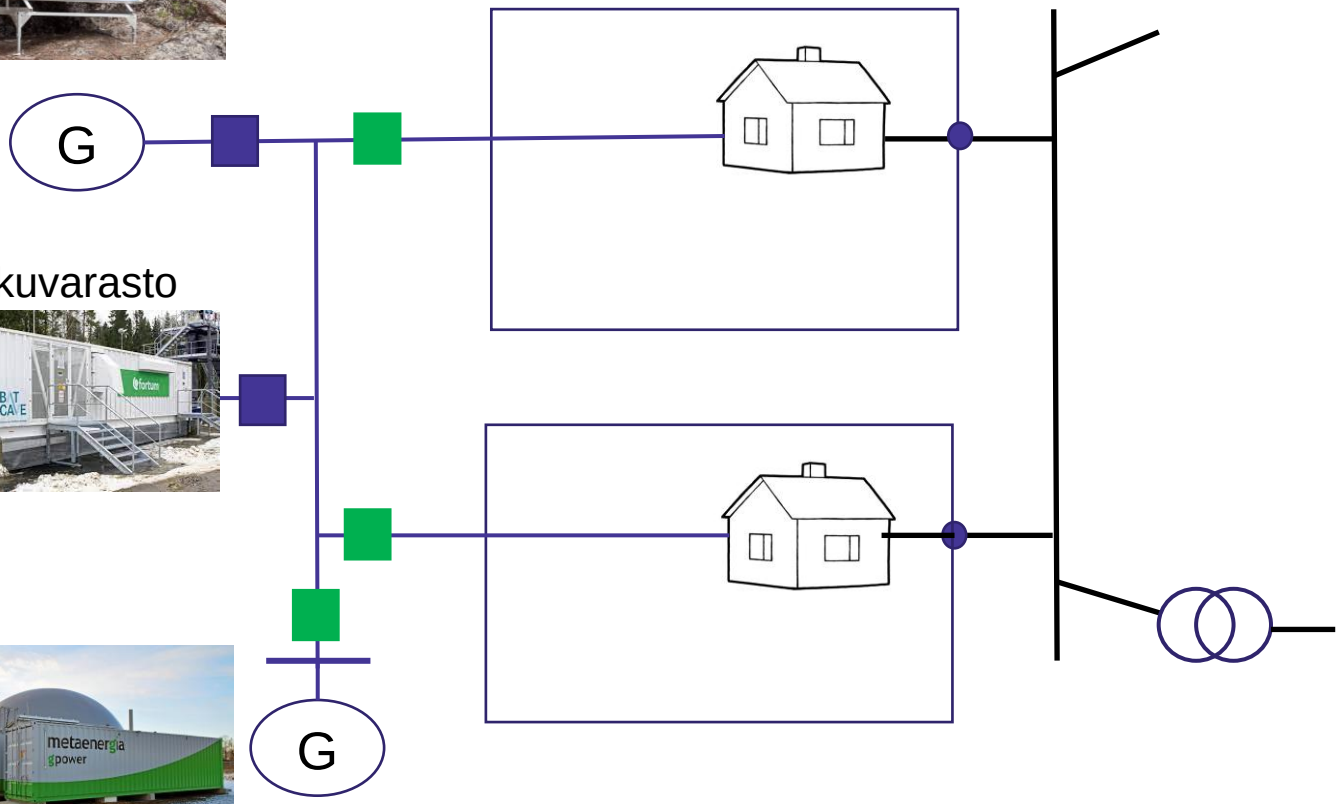




Onko kuitenkaan tarkoituksenmukaista rakentaa jokaisesta voimalaitoskokonaisuudesta erillistä linjaa kullekin asiakkaalle erikseen?

Erillisen linjan rakentaminen



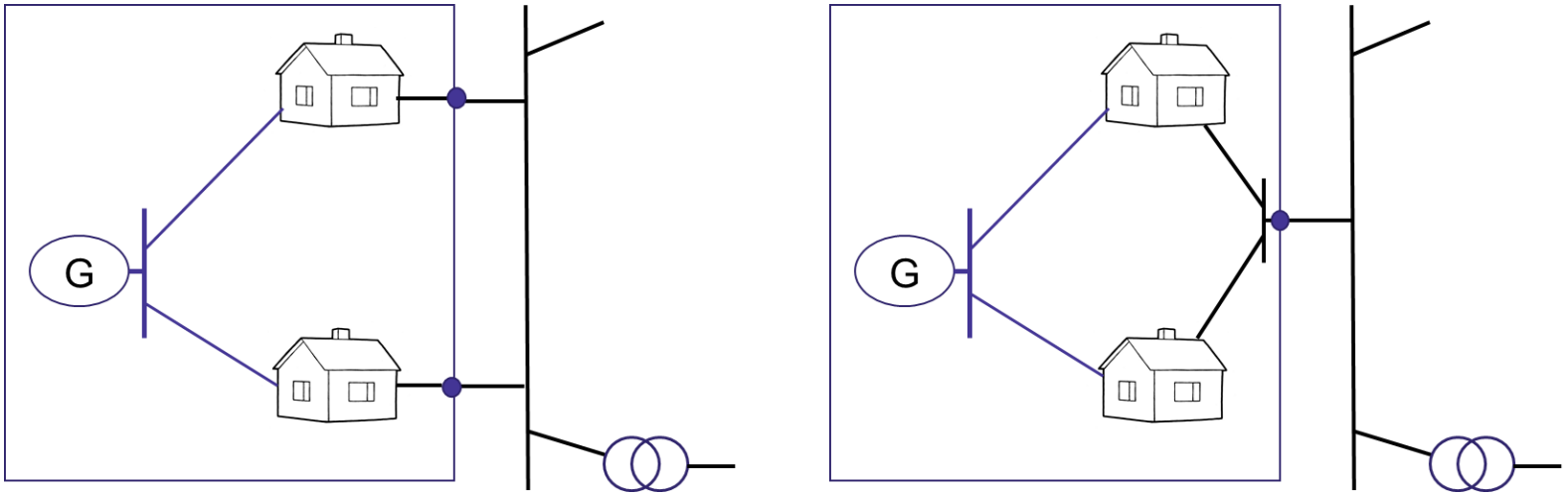


Biokaasuvoimalaitos
Varavoimakone

Erillisen linjan rakentaminen useamman voimalaitoskokonaisuuden yhdistävään tuotantoverkkoon pitäisi olla mahdollista

Kiinteistöverkko ja kiinteistön sisäinen energiayhteisö

Nykylainsäädännön mukainen kiinteistön ja tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän sisäinen sähköverkko. Verkkoyhtiön liityntäpiste on tontin rajalla.



Kiinteistön sisäisessä sähköverkossa on myös sähköturvallisuuden kannalta riski, koska voi muodostua rengas jakokaapin kiskon kautta.

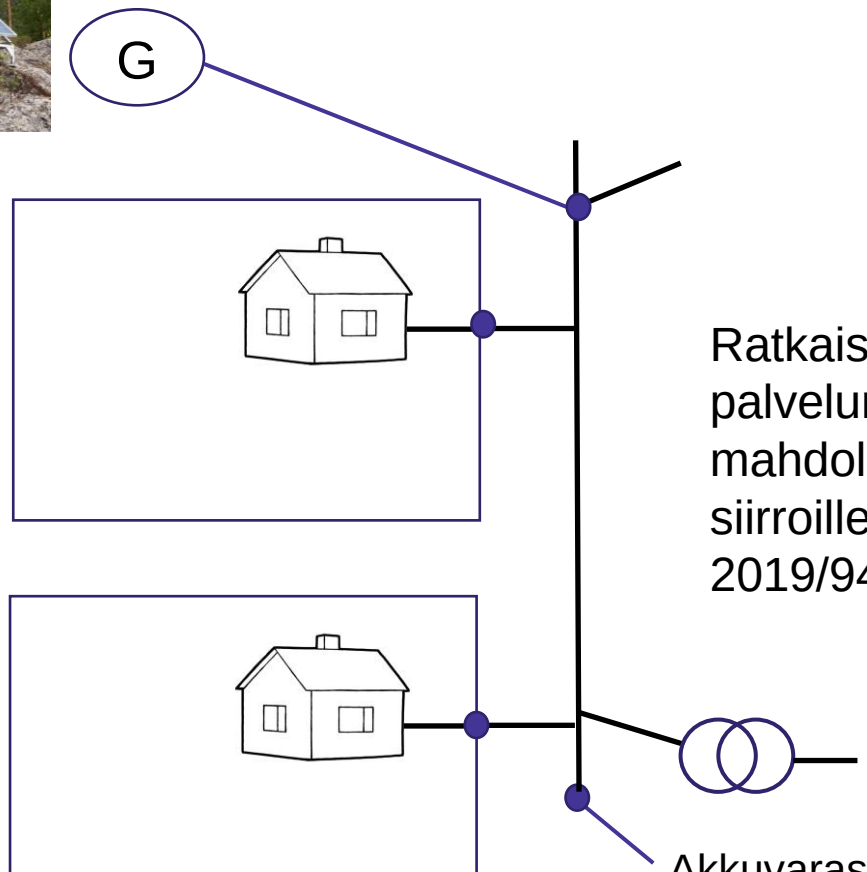
Jotta erillisen linjan tai kiinteistöverkon rakentaminen ei aiheuta sähköturvallisuusriskiä ja suojaukset on asianmukaisesti suunniteltu, tulisi toteutuksesta tehdä suunnitelma, jonka jakeluverkkoyhtiö vahvistaa ja tarvittaessa edellyttää suojausten asianmukaista toteutusta.

Erillisen linjan rakentaminen

- Suomi ei ole aikaisemmin implementoinut direktiivin 2009/72/EY artiklan 34 (sisältyy uuteen Sähkömarkkinadirektiiviin 2019/944 (EU) artiklaan 7) mahdollistamaa erillisen linjan rakentamista kansalliseen lainsäädäntöön.
- **Direktiivi ei sisällä erillisen linjan rakentamiseen liittyvää 2 MVA rajoitetta voimalaitoksen koon osalta. Keinotekoinen rajoite tulisikin poistaa myös käsiteltävästä lakiesityksestä.**
  - Hallituksen esitys ei sisällä minkäänlaista perustelua 2 MVA rajoitteelle.
- Kansalliseen lainsäädäntöön esitetty rajoite aiheuttaa käytännön toteutuksissa ongelmia ja erilaisia keinotekoisia ratkaisuja, esimerkiksi olemassa olevalta vesivoimalaitokselta erillisen linjan rakentamiseen erillisellä kiinteistöllä olevaan läheiseen teollisuuslaitokseen.
- Sinällään ajatus uusiutuvaan energiaan pohjautuvan tuotannon lisäämisen mahdollistamisesta on kannatettava, mutta ilman 2 MVA rajoitetta erillisen linjan rakentamisen mahdollistaminen luo paremmin edellytyksiä nimenomaan paikallisen uusiutuvaan energiaan pohjautuvan energiantuotannon lisäämiseen.

Kiinteistörajan ylittävä energiayhteisö



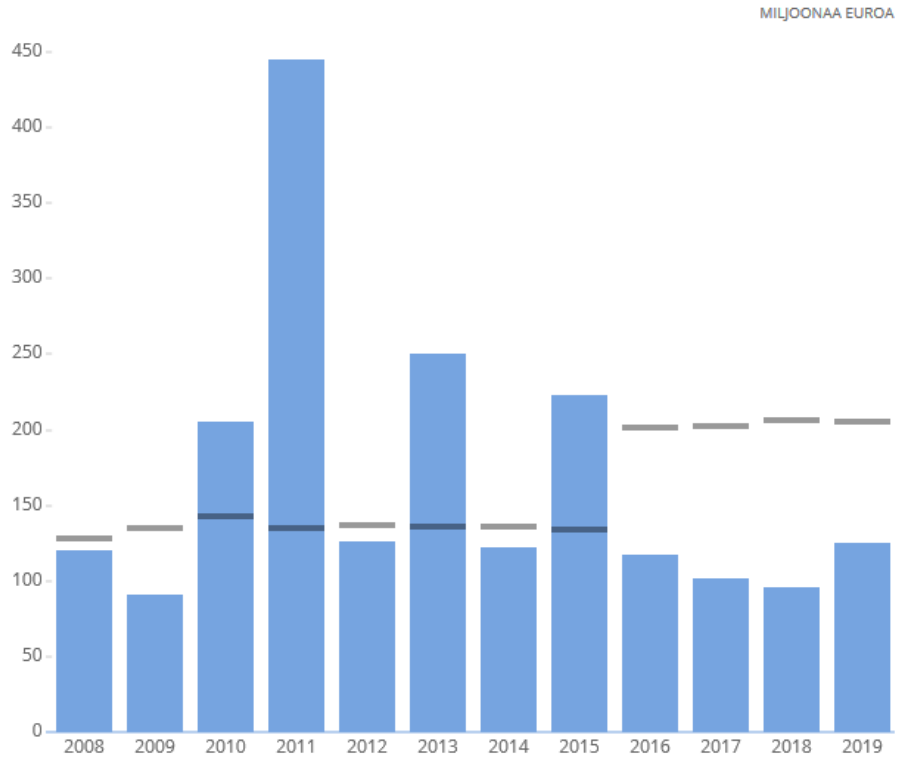


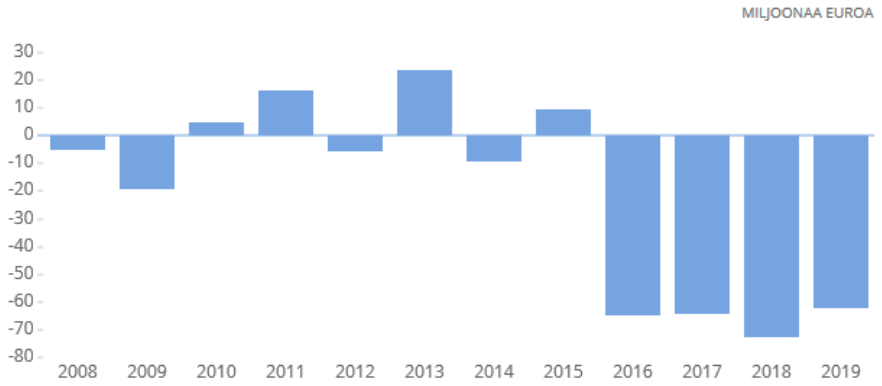
Ratkaisussa pitää tarkastella verkko-palvelumaksurakenteita, joiden tulisi mahdollistaa energiayhteisön sisäisille siirroille kannusteet (direktiivin 2019/944 artiklan 16 kohta 1d)



Energiaviraston valvontamallin laatukannustin

Laatukannustimessa verrataan yksittäisen vuoden keskeytyskustannuksia (KAH, asiakkaalle keskeytyksestä aiheutuva haitta) yhtiökohtaiseen referenssitasoon, joka muodostetaan 8 edellisen vuoden keskeytyskustannusten keskiarvona. Yksittäisen vuoden laatukannustimen vaikutus kohtuullistetaan siten, että sen vaikutus voi olla maksimissaan 15 % sallitusta tuotosta





Lähde: Yle (https://yle.fi/uutiset/3-11775244)

Vuosina 2016–2019 yhtiöt saivat laatukannustimen ansiosta kerätä ylimääräistä tuottoa 264 M€

Energiaviraston valvontamalli: "*Vertailutason laskennassa ei leikata pois suurhäiriöiden vaikutuksia, vaikka laatukannustimen vaikutusta toteutuneen oikaistun tulosten laskennassa on aiemmillakin valvontajaksoilla kohtuullistettu. Vertailutasossa otetaan suurhäiriöt huomioon, koska näin verkonhaltijalle kompensoidaan niistä aiheutuneet kustannukset*."

Yhteenveto (1/4)

- **Energiaviraston valvontamalli**
  - Valvontamallia tulisi muuttaa siten, että ostopalveluina hankittavat erilaiset kustannustehokkaat investointivaihtoehdot ovat jakeluverkkoyhtiön liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta vertailukelpoisia perinteisten verkkoinvestointien kanssa.
    - Sähkömarkkinalakiin tulisi kirjata yleinen periaate erilaisten verkostoratkaisujen käsittelystä vertailukelpoisella tavalla investointivaihtoehtoina.
  - Verkkoyhtiöiden investointipaineen keventämiseksi Energiaviraston tulisi ohjeistaa kaikkia jakeluverkkoyhtiötä yhdenmukaisesti kehittämissuunnitelmien laadinnan lähtökohdaksi, että pienjänniteverkoissa AMKA-riippukierrekaapelilla toteutetun toimintakuntoisen pienjänniteverkon toimitusvarmuustaso on riittävä haja-asutusalueen toimitusvarmuusvaatimusten osalta.
    - Pienjänniteverkkojen ennenaikainen kaapelointitarve tulisi perustella erikseen osana kehittämissuunnitelmaa.

Yhteenveto (2/4)

- **Energiaviraston valvontamalli**
  - Yksikköhinnat tulisi päivittää huomattavasti useammin, jotta verkon arvon muodostuksessa noudatettaisiin kustannusperusteisuutta.
    - Yksikköhintojen päivityksen tulisi perustua läpinäkyvään ja verifioitavissa olevaan prosessiin, jonka pohjalta yksikköhinnat heijastavat aidosti kilpaillussa urakointimarkkinassa vallitsevaa hintatasoa.
  - Valvontamallissa tulisi käyttää jakeluverkkoyhtiön todellista pääomarakennetta kohtuullisen tuoton laskennassa tai valvontamallin tulisi sisältää elementtejä, jotka ohjaavat pääomarakennetta tavoiteltuun Energiaviraston mukaan optimaalisena pidettävään pääomarakenteeseen.
  - Laatukannustimen referenssitason laskennassa tulisi huomioida yksittäisten vuosien osalta kohtuullistettu keskeytyskustannusten määrä, jos kyseisenä vuonna keskeytyskustannusten vaikutus sallitun tuoton laskennassa on jakeluverkkoyhtiölle kohtuullistettu.
    - Kyseenalaisen referenssitason laskentamenetelmän vaikutus verkkoyhtiöiden sallittuun tuottoon valvontajaksolla 2016-2019 oli yli 300 M€, mikä on suuruusluokaltaan noin kolmannes 4. valvontajaksolta siirtyvästä alijäämästä (n. 940 M€) ja monen jakeluverkkoyhtiön osalta lähes samaa suuruusluokkaa kuin 4. valvontajakson alijäämä

Yhteenveto (3/4)

- **Sähkömarkkinalaki**
  - Sähkömarkkinalakiin tulisi kirjata sallitun tuoton laskentaan keskeisesti sisältyvien verkon arvon määritykseen, pääomarakenteeseen ja tuottoprosenttiin liittyvät yleiset periaatteet mm. investointi- ja rahoituskustannusten kustannusperusteisuudesta ja -tehokkuudesta.

  - Laatukannustimen referenssitason laskentatavasta aiheutuva sallitun tuoton kasvu ei pohjaudu millään tavoin jakeluverkkoyhtiön omiin toimenpiteisiin ja siten ei sisällä tosiasiallista perustetta tätä kautta muodostuvalle tuoton lisäykselle, joka näkyy merkittävänä 4. valvontajaksolta siirtyvänä alijäämänä.
    - Referenssitason laskentamenetelmän myötä 5. valvontajaksolta on syntymässä lisää perusteetonta ylimääräistä tuottoa ja joka osaltaan lisää mahdollista 5. valvontajaksolta syntyvää alijäämää.
    - Jos referenssitason laskentaa ei nykyisen valvontajakson aikana korjata, niin olisi mielestäni perusteltua poistaa hallituksen lakiesitykseen sisältyvä 4. valvontajakson alijäämien tasausjakson pidennys neljästä vuodesta kahdeksaan vuoteen ja pitäytyä tältä osin nykyisessä lainsäädännössä.

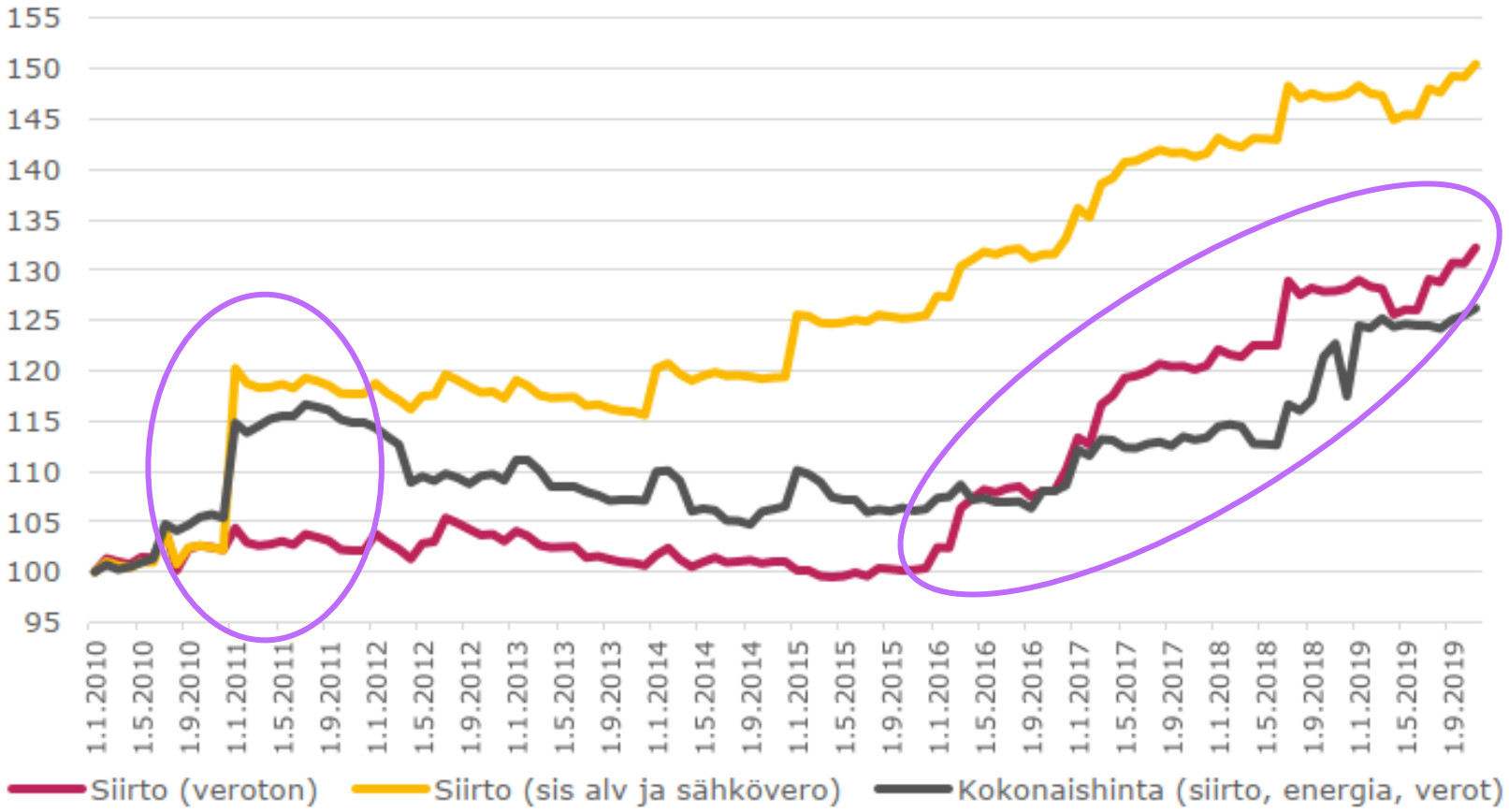
Yhteenveto (3/4)

- **Sähkömarkkinalaki**
  - Erillisen linjan rakentamiseen liittyvän säädöksen kirjausta tulisi laajentaa siten, että erillisen linjan voi rakentaa sähkönkäyttöpaikasta useamman voimalaitoskokonaisuuden yhdistävään tuotantoverkkoon.
  - Erillisen linjan rakentamiseen liittyvä voimalaitoksen koolle asetettu 2 MVA rajoite tulisi poistaa, koska sitä ei ole direktiivissä ja sitä ei ole myöskään hallituksen esityksessä millään tavoin perusteltu.
  - Näiden osalta Sähkömarkkinalakiin tulisi tehdä seuraavat säädöskirjaukset:
    - 3 §, 5 a): ”*erillisellä linjalla sähköjohtoa, joka liittää erillisen tuotantoyksikön tai useamman tuotantoyksikön yhdistävän tuotantoverkon erilliseen asiakkaaseen, ja sähköjohtoa, joka liittää tuottajan ja sähköntoimittajan niiden omiin tiloihin, tytäryrityksiin tai asiakkaisiin suoraa sähköntoimitusta varten;”*
    - 4 §, 2): *”3 §:n kohdan 5 a) mukaisen erillisen linjan kautta tapahtuva sähkönjakelu;*
    - 13 §, 2 a): *”kysymyksessä on erillinen linja, jolla liitetään sähköntuotantoa sähkönkäyttöpaikkaan tai kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän verkkoon;”*

Tampereen yliopisto
Tampere University

Lausuntoa taustoittavia kalvoja

Kotitalouksien (pientalo, ei sähkölämmitystä, 5 000 kWh/a) sähkönsiirron ja kokonaishinnan reaalinen (inflaatiokorjattu) hintamuutos Suomessa 2010–2019



Lähde: Energiavirasto, Selvitys sähkön jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun ja toimitusvarmuuden valvonnasta, 3.11.2020 Dnro 1908/400/2020

Siirtohinnoittelu ja verkkoliiketoiminnan valvonta

- **Asiakkaan verkkopalvelumaksuista muodostuu verkkoliiketoiminnan liikevaihto**

- **Sallittu liikevaihto** = summa, jonka verkkopalvelumaksuilla saa kerätä asiakkailta
- Sallittu liikevaihto muodostuu Energiaviraston valvontamallissa seuraavasti:
    - Sallittu liikevaihto =

      \+ Kirjanpidon poistot

      \+ Kannustimet sisältäen mm. investointikannustimen ja laatukannustimen

      \+ Kulut

      \+ Sallittu tuotto (= WACC% * NKA)
- Ylen julkaisema analyysi 12.10.2020, joka perustui Energiaviraston valvontatietojärjestelmän tietoihin, sisälsi 13 erilaista yhtiötä eri puolilta Suomea
  - Sallittu liikevaihto kasvoi 38,1% (2015-2016) ja 48,6% (2015-2018)
  - Toteutunut liikevaihto kasvoi 23% (2015-2016) ja 39% (2015-2018)
  - Sallittu tuotto oli ~20% sallitusta liikevaihdosta v. 2015 ja ~30-35% (2016-2018)

    → sallittu tuotto on n. 1/3 * sallittu liikevaihto

Korotuskattosääntely

- Korotuskattosääntely rajaa yhtiöiden hinnankorotukset enimmillään 15 %:iin verollisesta sähkön siirtohinnasta vuoden aikana. Verollinen siirtohinta sisältää myös sähköveron.
- Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että yhtiöiden todellinen sähkön siirtohintojen korotuskatto on huomattavasti suurempi kuin sähköveron sisältämä 15 %
- Esimerkki korotuskaton laskennasta
  - Pientaloasiakkaan (18 000 kWh/a) siirtomaksun keskihinta 7,7 snt/kWh (sis. verot)
    - (lähde Energiaviraston mediainfo 28.1.2021)
  - Sähkövero 2,79 snt/kWh (sis. ALV)
  - Verkkopalvelumaksu 4,91 snt/kWh (sis. ALV)

  - **Korotuskatto 15,0 %** →
    - Siirtomaksu 8,86 snt/kWh (15,0 %)
    - Sähkövero 2,79 snt/kWh (sis. ALV)
    - Verkkopalvelumaksu 6,07 snt/kWh (sis. ALV), jossa korotusta on **23,5 %**

  - **Korotuskatto 8,0 %** →
    - Siirtomaksu 8,32 snt/kWh (8,0 %)
    - Sähkövero 2,79 snt/kWh (sis. ALV)
    - Verkkopalvelumaksu 5,53 snt/kWh (sis. ALV), jossa korotusta on **12,5 %**

Sijoitetun oman pääoman tuotto

Regulaatio

= vieras pääoma = 4,27 %

= oma pääoma = 7,61 %

WACC (post–tax) = 5,93 %

Investoinnin arvo seuraavina vuosina JHA:ssa 1 M€, josta lasketaan regulaation mukaiset poistot

Todelliset kirjanpidon mukaiset poistot lasketaan todellisen kustannuksen mukaan

1 M€

40 %

60 %

Investointitehokkuus 167 %

Todellisuus

0,6 M€

80 %

20 %

Vieraan pääoman todellinen korko 2,2 %

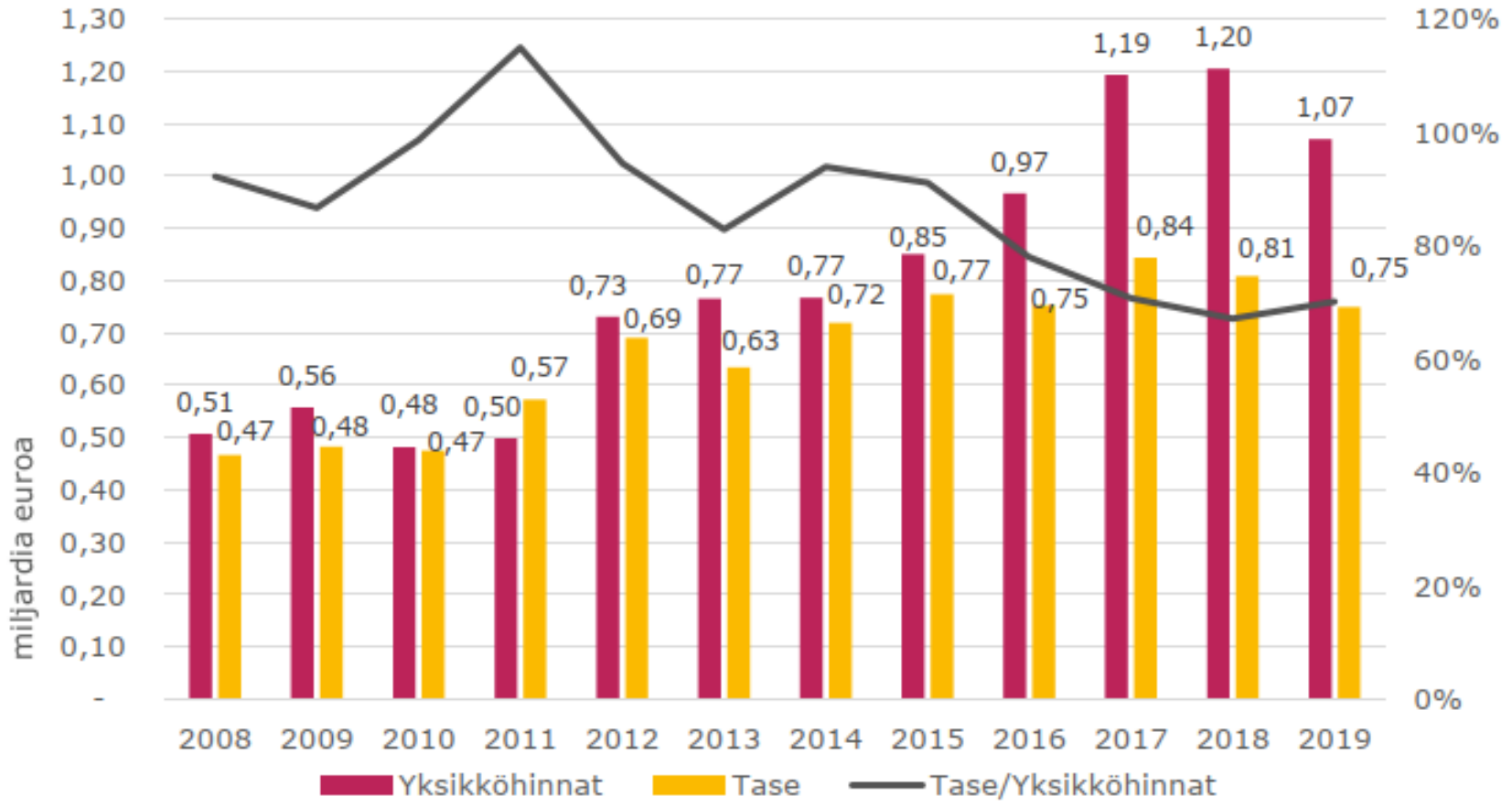
Kohtuullinen tuotto = 1 M€ * 5,93 % = **59 300 €**
Vieraan pääoman kustannus = 40 % * 1 M€ * 4,27 %* (1-0,2) = 13 664 €
ROE = Oman pääoman tuotto = 60 % * 1 M€ * 7,61 % = 45 660 €

Vieraan pääoman kustannus = 80 % * 0,6 M€ * 2,2 % * (1-0,2)
= 8 448 €
Oman pääoma = 20 % * 0,6 M€ = 120 000 €

Todellinen oman pääoman tuotto = kohtuullinen tuotto – todellinen vieraan pääoman kustannus

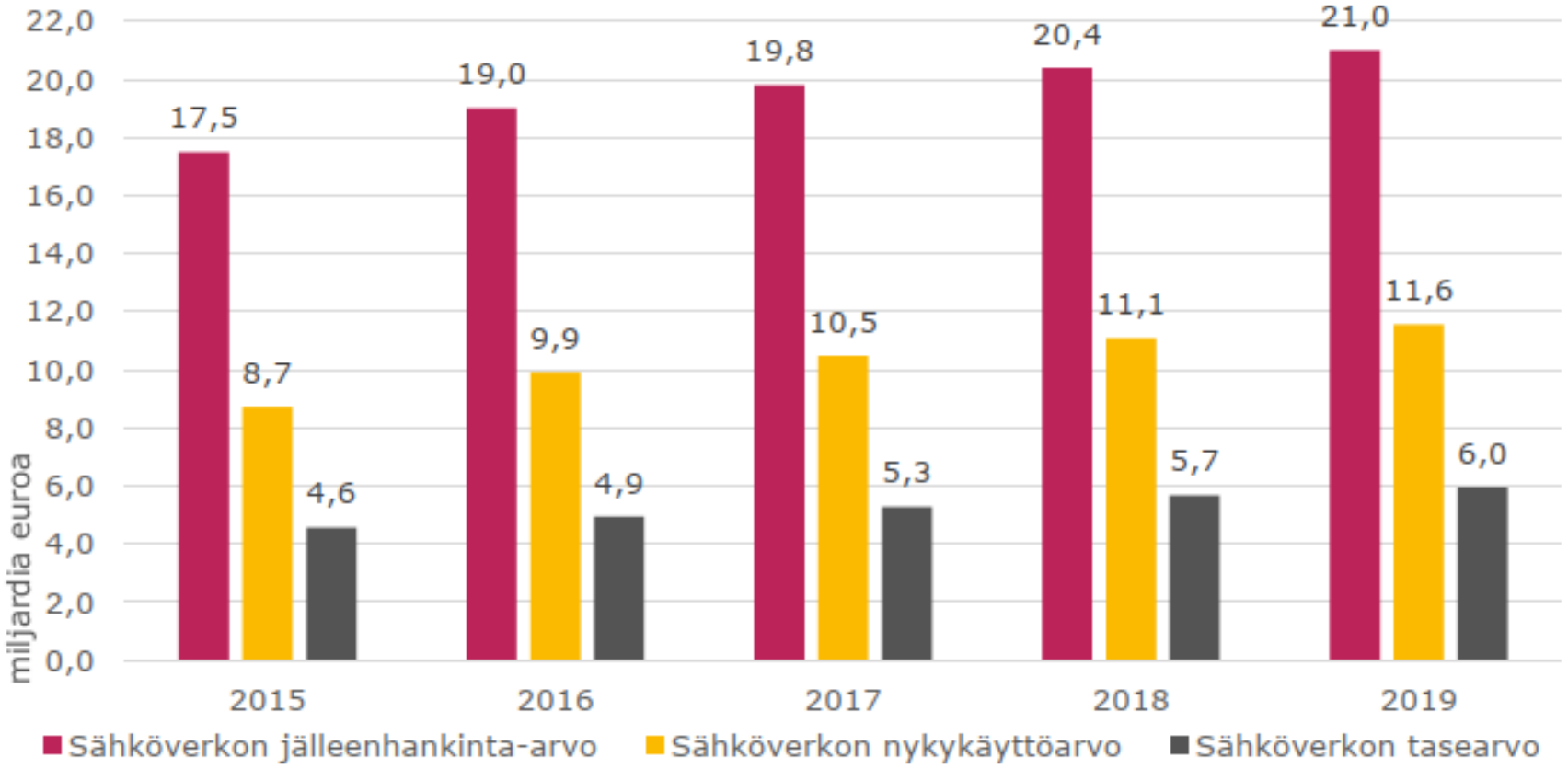
59 300 - 8 448 € = 50 852 € / 120 000 € = **42,4 %** → sijoituksen takaisinmaksuaika < 3 a

Investointimäärät valvontamenetelmien yksikköhinnoin ja kirjanpidon tasearvoin arvostettuna sekä niiden suhde vuosina 2008–2019



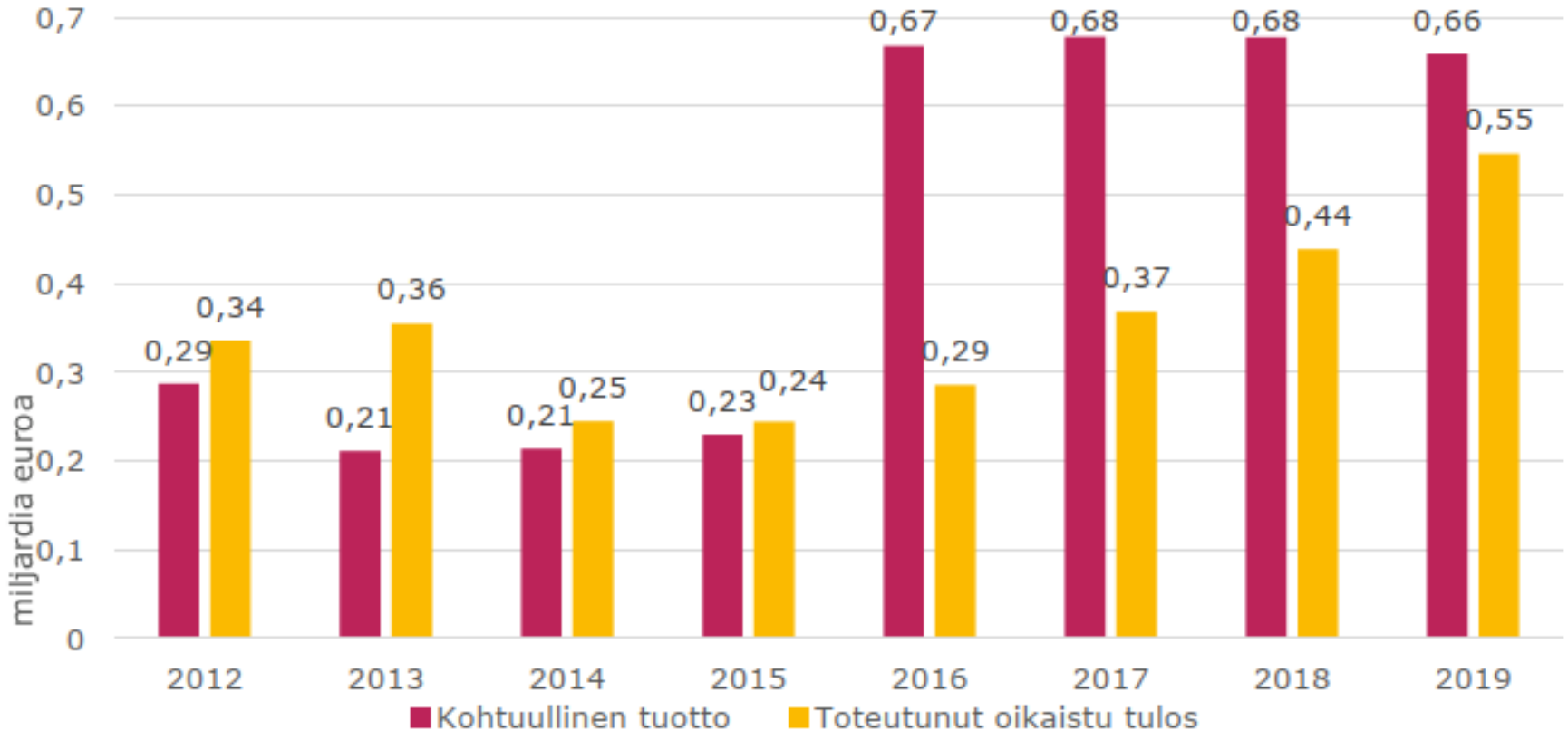
Lähde: Energiavirasto, Selvitys sähkön jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun ja toimitusvarmuuden valvonnasta, 3.11.2020 Dnro 1908/400/2020

Sähkön jakeluverkon jälleenhankinta-arvo, nykykäyttöarvo ja tasearvo vuosina 2015–2019



Lähde: Energiavirasto, Selvitys sähkön jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun ja toimitusvarmuuden valvonnasta, 3.11.2020 Dnro 1908/400/2020

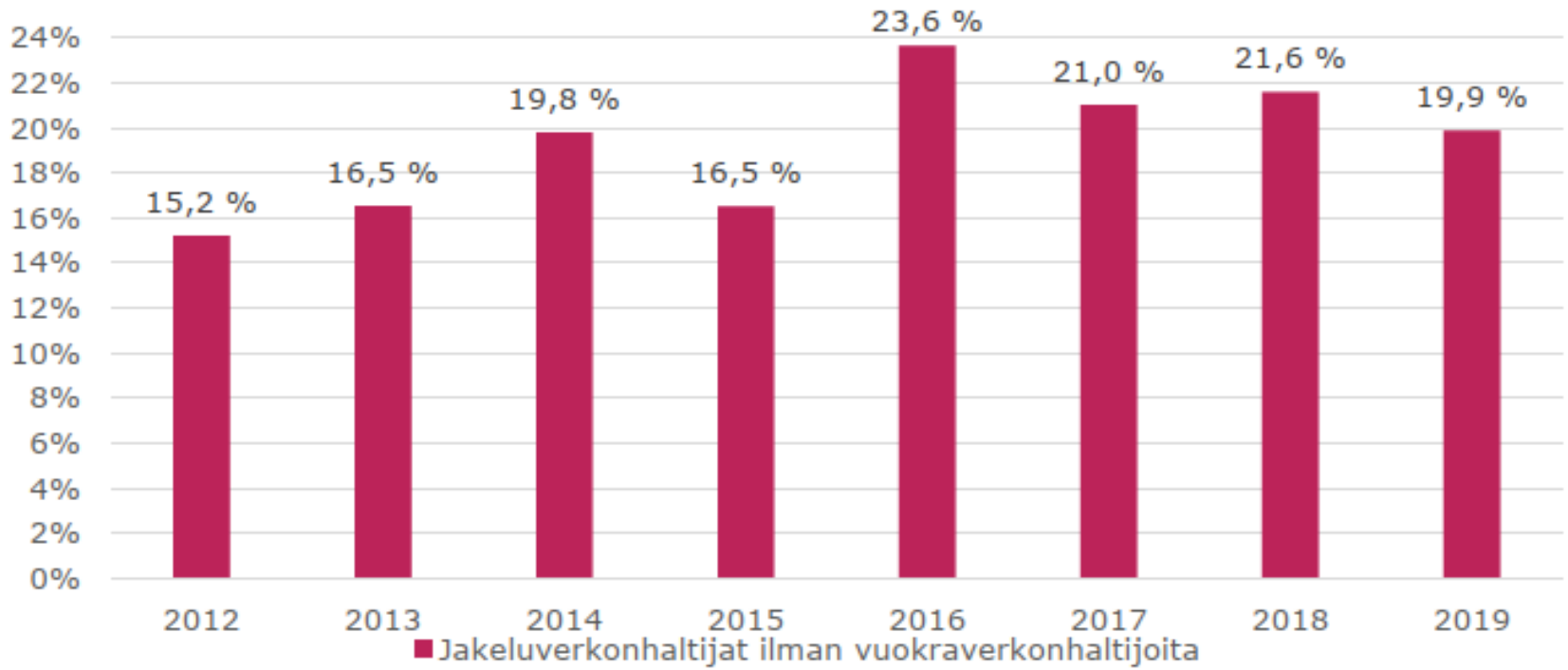
Sähkön jakeluverkon kohtuullinen tuotto ja toteutunut oikaistu tulos vuosina 2012–2019



Viidennelle valvontajaksolle siirtyvä neljännen valvontajakson alijäämä 943 M€, jonka keräämistä hallitus esittää pidennettäväksi 4 vuodesta 8 vuoteen

Lähde: Energiavirasto, Selvitys sähkön jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun ja toimitusvarmuuden valvonnasta, 3.11.2020 Dnro 1908/400/2020

Sähkön jakeluverkonhaltijoiden keskimääräinen oman pääoman tuottoprosentti laskettuna kirjanpidon taseearvoilla vuosina 2012–2019

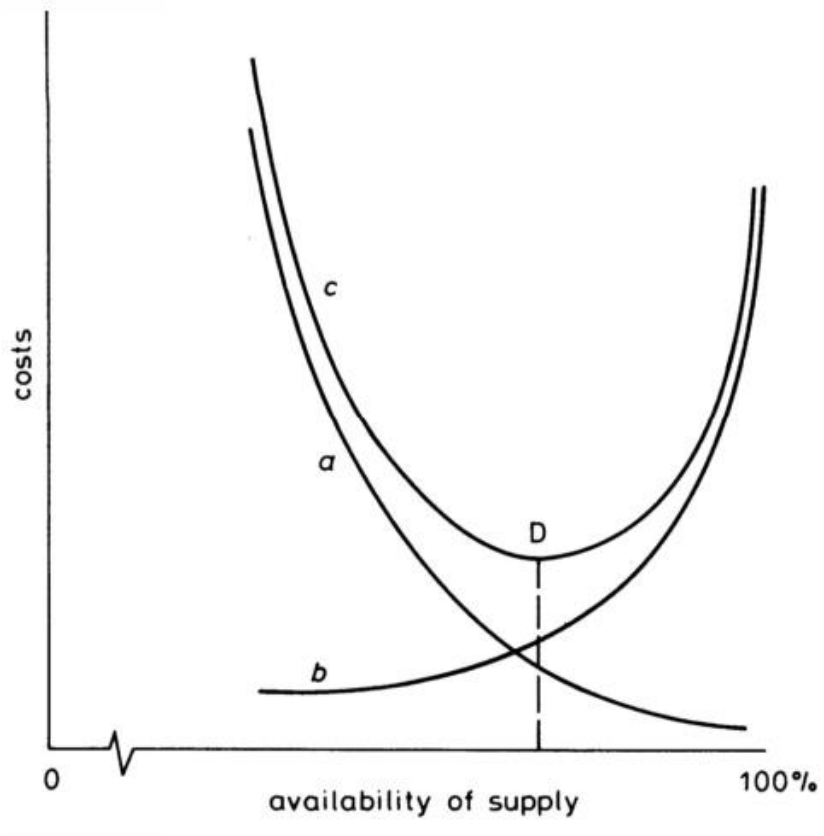


Lähde: Energiavirasto, Selvitys sähkön jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun ja toimitusvarmuuden valvonnasta, 3.11.2020 Dnro 1908/400/2020

Siirtohinnoittelu ja verkkoliiketoiminnan valvonta

- Mitä nykyinen lainsäädäntö sanoo asiasta?
  - Sähkömarkkinalain 24 § mukaan ”*verkkopalvelujen hinnoittelun on oltava kokonaisuutena arvioiden kohtuullista*.”
  - Sähkömarkkinalain 21 § mukaan ”*verkonhaltijan on kohtuullista korvausta vastaan myytävä sähkön siirtopalveluja niitä tarvitseville verkkonsa siirtokyvyn rajoissa*”
  - HE (138/1994 vp.) mukaan ”*hintojen on vastattava verkkotoiminnan kustannuksia ja voiton oltava kohtuullinen*”
  - Hallituksen esitykseen liittyvän talousvaliokunnan lausunnon (1994 vp- Ta VM 56-HE 138) mukaan ”*Pakollisten käyttö-, ylläpito- ja kehittämiskustannusten kattamisen jälkeen sähköverkon tulonmuodostuksen tulee lopuksi riittää antamaan verkonhaltijalle kohtuullinen tuotto sijoitetulle pääomalle. Valiokunta lähtee siitä, että tuoton kohtuullisuuden arvioimisessa otetaan huomioon sijoituksen vähäinen riskipitoisuus, alhaiset rahoituskulut sekä laitteiston pitkä käyttöikä*.”
  - Sähkömarkkinalain 57 § (Jakeluverkonhaltijan laskutus jakeluverkossa) mukaan ”*Jakeluverkonhaltijan on esitettävä laskussaan jakeluverkkonsa käyttäjälle erittely siitä, miten sähkönjakelun hinta muodostuu.”*
  - Lisäksi laissa tuodaan monessa kohdin esiin hinnoittelun kustannusperusteisuus.
  - Keskeisiä lähtökohtia hinnoittelussa sähkömarkkinalain pohjalta ovat a) Etäisyys riippumaton hinnoittelu (ns. tasahintaperiaate), b) Kustannusvastaavuus, c) Syrjimättömyys, d) Kohtuullisuus ja e) Ymmärrettävyys

Luotettavuuden parantaminen / kustannukset



- Jos käyttövarmuuteen asetetaan liian tiukkoja vaatimuksia, seurauksena voi olla kansantaloudellisesti katsottuna turhan kalliita verkostoratkaisuja, jotka kasvattavat tarpeettomasti siirtohintoja
- Jos käyttövarmuus ei olisi suunnittelu-tehtävässä lainkaan mukana teknisenä reunaehtona tai kustannuskomponenttina, saattaisi se johtaa käyttövarmuuden heikkenemiseen optimoitaessa verkko-liiketoiminnan taloudellista tulosta

Verkkoyhtiön ja asiakkaan kustannusten tasapaino

- a = asiakkaan keskeytyskustannukset
- b = luotettavuutta parantavat investointikustannukset
- kokonaiskustannukset c = a + b