

SELVITYS KULUTUKSEN OTTOTEHOMAKSUSTA OSANA KANTAVERKKOPALVELUJEN HINNOITTELUA

JUHA VANHANEN
CENTROCAMPISTA OY

7.11.2025

SISÄLLYSLUETTELO

1 Johdanto	3	4 Energiaviraston määräysluonnos maksukomponenteista	17
2 Tehomaksun tarve ja nykytila	4	4.1 Tehomaksun määräytymisperusteet	17
2.1 Tarve kulutuksen tehomaksulle	4	4.2 Energiamaksun aikajaotus	18
2.2 Tehomaksut eurooppalaisissa kantaverkkoyhtiöissä	7	4.3 Asiakkaan valinnanvapaus	19
2.3 Tehomaksut suomalaisissa jakeluverkkoyhtiöissä	9	4.4 Siirtymäaika ja korotuskatto	20
3 Tehomaksun toteutusvaihtoehdot	12	5 Pohdintoja vaikutuksista	21
3.1 Sopimusteho vs. mitattu teho	12	5.1 Vaikutukset Fingridin kulutusasiakkaisiin	21
3.2 Sopimustehon määrittäminen ja tehonylityksen käsittely	13	5.2 Vaikutukset Fingridiin	21
3.3 Huipputehon määrittäminen mittauksiin perustuvassa mallissa	14	5.3 Vaikutukset sähköntuottajiin ja sähkövarastoihin	22
3.4 Usean liittymispisteen asiakkaat	15	5.4 Vaikutukset jakeluverkkojen asiakkaisiin	23
3.5 Suomeen kantaverkkoon soveltuvat vaihtoehdot	16	6 Johtopäätökset ja jatkoselvitystarpeet	24
		6.1 Johtopäätökset	24
		6.2 Huomioita toteutukseen	26
		6.3 Jatkoselvitystarpeita	27

1 JOHDANTO

Fingrid on suunnittelemassa kulutuksen tehomaksun käyttöönottoa osana kantaverkkopalvelujen hinnoittelun uudistusta. Alustavien suunnitelmien mukaan tehomaksu on tarkoitus kohdistaa kantaverkosta ottoon ja se korvaisi nykyisen hinnoittelurakenteen energiaperusteisen kulutusmaksun joko osin tai kokonaan.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu tehomaksujen käyttöä Fingridin eurooppalaisissa verrokkiyhtiöissä, arvioitu kulutuksen ottotehomaksun erilaisia toteutusvaihtoehtoja sekä pohdittu laadullisesti tehomaksun käyttöönoton vaikutuksia Fingridiin, sen asiakkaisiin ja muihin sähkömarkkinoiden toimijoihin. Selvityksessä on tarkasteltu myös Energiaviraston määräysluonnosta¹ sähkönjakelupalvelutuotteiden maksu-komponenttien määräytymisperusteista enintään 20 kV jännitetasolla, ja miten sen yksityiskohdat sopisivat yhteen Fingridin kulutuksen ottotehomaksun kanssa.

Luvussa 2 on tarkasteltu sähköjärjestelmän kehitystä ja arvioitu tehon merkitystä verkkopalvelujen hinnoittelussa, vertailtu eurooppalaisten kantaverkkoyhtiöiden maksurakenteita sekä tarkasteltu tehomaksuja suomalaisissa jakeluverkkoyhtiöissä. Sähkömarkkinoiden kehityksen osalta on tarkastelu viimeaikaisia ja ennustettuja muutoksia Suomessa sekä verkkopalvelumaksujen yleistä kehitystä Euroopassa. Lisäksi on arvioitu laadullisesti, millaisia ohjausvaikutuksia tehomaksuilla voisi olla. Eurooppalaisten kantaverkkoyhtiöiden vertailussa on tarkasteltu sekä kulutuksen kohdistuvia maksuja yleensä että tehomaksujen määritystapaa tarkemmin. Suomalaisten jakeluverkkoyhtiöiden osalta on tarkasteltu valikoituja toimialan suuria yhtiötä. Tarkastelussa on keskitytty tehomaksun perusteena olevan tehon määritystapaan suur-, keski- ja pienjänniteverkoissa.

Luvussa 3 on tarkasteltu erilaisia vaihtoehtoja kulutuksen ottotehomaksun toteuttamiseksi. Päävaihtoehtoina ovat joko sopimustehoon tai mitattuun tehoon perustuvat vaihtoehdot. Sopimustehoon perustuvien mallien osalta on tarkasteltu sopimusajan pituutta sekä sopimustehon ylityksen seuraamuksia. Mittauksiin perustuvissa malleissa on puolestaan tarkasteltu erityisesti, miten taajaan maksuperusteena oleva teho määritetään. Luvun lopussa on arvioitu, millaiset mallit voisivat soveltua Suomen olosuhteisiin.

Luvussa 4 on tarkasteltu Energiaviraston määräysluonnosta ja siihen liittyvää yksityiskohtaista muistiota sähkönjakelupalvelutuotteiden maksukomponenttien määräytymisperusteista enintään 20 kV:n jännitetasolla. Luvussa on arvioitu, miten määräysluonnoksessa ja muistiossa esitetyt linjaukset sopisivat yhteen Fingridin kantaverkkoon kaavaileman kulutuksen ottotehomaksun kanssa. Erityisesti on pyritty tunnistamaan, olisivatko ohjausvaikutukset samansuuntaisia vai voisivatko ne olla joissain tapauksissa ristiriitaisia.

Luvussa 5 on pohdittu laadullisesti millaisia vaikutuksia kantaverkon kulutuksen ottotehomaksulla olisi Fingridiin kulutusasiakkaisiin eli jakeluverkkoyhtiöihin ja suoraan kantaverkkoon liittyneeseen teollisuuteen. Samoin pohditaan vaikutuksia itse Fingridiin ja sen investointitarpeeseen. Lisäksi arvioidaan vaikutuksia sähkön tuottajiin ja sähkövarastoihin sekä jakeluverkkoyhtiöiden asiakkaisiin.

Luvussa 6 on esitetty selvityksen keskeiset johtopäätökset. Lisäksi on nostettu esiin muita työn aikana tulleita huomioita ja listattu joitain jatkoselvitystarpeita

¹ Energiaviraston tiedote 10.10.2025. [Linkki sivuille](#)

2 TEHOMAKSUN TARVE JA NYKYTILA

2.1 Tarve kulutuksen tehomaksulle

2.1.1. Sähkömarkkinoiden muutokset Suomessa

Suomen sähkön tuotantorakenteessa on tapahtunut viimeisen viiden vuoden aikana merkittäviä muutoksia. Sääriippuvan tuulivoiman kapasiteetti on kasvanut 2,5 GW:sta (2020) 8,5 GW:iin (2024)¹. Vuonna 2024 tuulivoiman osuus Suomen sähköntuotannosta oli jo 25 %. Samaan ajanjaksoon osunut OL3:n käyttöönotto ja kaupallisen tuotannon aloittaminen on kasvattanut ydinvoiman osuutta siten, että ydinvoiman osuus sähköntuotannosta vuonna 2024 oli 39 %.

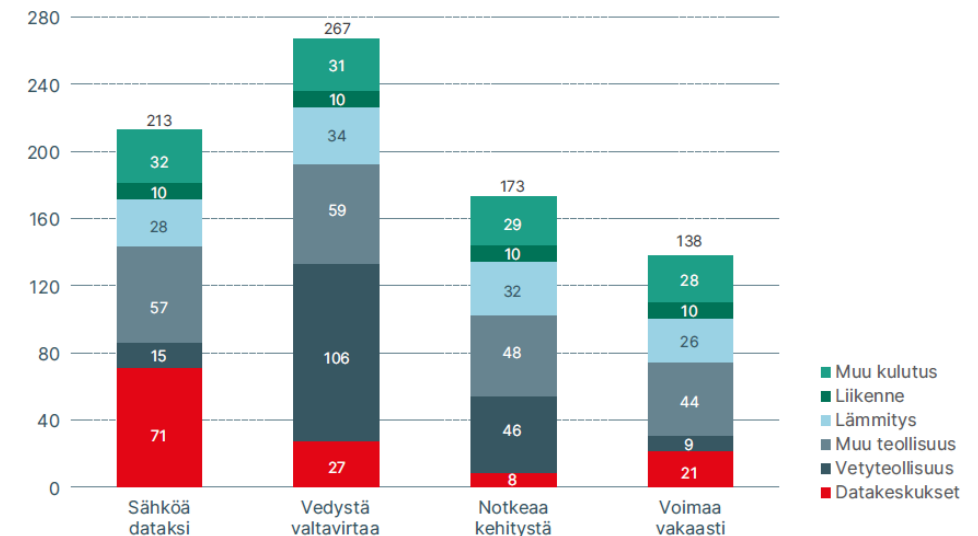
Sähkön kulutus ja järjestelmän huipputeho on pysynyt viimeiset 15 vuotta likimain samalla tasolla. Teollisuuden sähkönkulutus on vähentynyt ja muun kulutuksen osuus on kasvanut. Tulevaisuuden ennustamiseen liittyy epävarmuuksia. Fingrid on laatinut skenaarioihin perustuvan sähköjärjestelmävision vuodelle 2040². Kuvassa 1 on esitetty eri skenaarioiden sähkönkulutuksen ennusteet. Merkittävimmät epävarmuudet liittyvät vetyteollisuuden ja datakeskusten sähkönkulutukseen. Kaikissa skenaarioissa sähkönkulutus on nykytilaan verrattuna selvässä kasvussa – skenaariosta riippuen kasvu on 1,6 – 3,1-kertainen vuodesta 2024 vuoteen 2040. Tämä tarkoittaa myös merkittävää siirrettävän tehon kasvua kantaverkossa.

Kantaverkon tulevat investointitarpeet ja siten myös kustannukset riippuvat verkossa siirrettävästä tehosta. Tämän vuoksi on syntynyt tarve pohtia kulutukseen kohdistuvaa tehomaksua, joka olisi kustannusvastaavampi kuin nykyinen pelkkä energiaperusteinen kulutusmaksu.

¹ Energiavuosi 2024, Sähkö, Energiateollisuus. [Linkki sivuille](#)

² Fingridin sähköjärjestelmävisio vuodelle 2040, julkaistu 9.10.2025. [Linkki sivulle](#)

Edellisen kerran tehomaksua kulutukselle pohdittiin v. 2018³. Tällöin tarkasteltiin liittymispisteen takaisen kulutuksen huipputehoa. Asiantuntijaselvityksen ja sidosryhmien palautteen perusteella todettiin, että kulutusmaksun korotettu hinta talviarkipäivänä oli riittävä ohjauskeino sen aikaisen sähköjärjestelmän kannalta. Sähköjärjestelmän muuttuessa pelkkä talviarkipäivien energiankulutuksen huomiointi ei ole kuitenkaan enää riittävä ohjauskeino. Samoin on huomattava, että jos tavoitteena on kustannusvastaava hinnoittelurakenne, maksuperusteena on syytä käyttää kantaverkosta otettavaa tehoa eikä liittymispisteen takaista tehoa.



Kuva 1: Fingridin sähköjärjestelmävisio. Sähkön kulutus eri skenaarioissa v. 2040.

³ Vaihtoehdot tehoon perustuvaksi kulutusmaksuksi Fingridin siirtohinnoittelussa, [Linkki sivuille](#)

2.1.2. Kantaverkkomaksujen yleinen kehitys Euroopassa¹

EU:n sääntelykehityksen mukaan verkkotariffien on vastattava kustannuksia ja edistettävä verkon tehokasta käyttöä antamalla verkonkäyttäjille hintasignaaleja, jotta ne voivat mukauttaa toimintansa tukemaan verkon tehokasta käyttöä.

Kantaverkkomaksujen osuuden sähkön kokonaishinnasta odotetaan kasvavan Euroopassa yhteiskuntien sähköistyessä, tehontarpeen kasvaessa ja sääriippuvan tuotannon lisääntyessä. Tämän vuoksi kantaverkkomaksujen avulla pitäisi pystyä tuottamaan hintasignaaleja, jotka optimoisivat verkon käyttöä ja vähentäisivät investointeja ja siten pitäisivät asiakashinnat kohtuullisina.

Vuoden 2025 raportissaan¹ ACER toteaa, että noin kaksi kolmasosaa EU-maista on tehnyt merkittäviä muutoksia kantaverkkopalvelujen hinnoitteluun viime vuosina tai aikoo tehdä niitä pian. Useat muutoksista heijastavat ACERin aiempia suosituksia, kuten tehoon perustuvien tariffien lisääminen aiheuttamisperiaatteen mukaisesti (Itävalta, Belgia, Viro, Luxemburg, Slovenia); käyttöaikasignaalien käyttöönotto (Belgia, Saksa, Alankomaat) ja perusteettomien alennusten poistaminen (Alankomaissa suurilta kuluttajilta, Ruotsissa pieniltä tuottajilta).

Erityisesti ACER peräänkuuluttaa tarkempia hintasignaaleja järjestelmän tehohuipun pienentämiseksi, sillä verkon rakentamisesta ja ylläpidosta aiheutuvat kustannukset korreloivat järjestelmän tehohuipun kanssa. Tehoon perustuvat maksut pitäisi mukauttaa päivän, viikon ja vuodenajan tasolla, jotta saataisiin tehokas signaali järjestelmän tehohuippujen ja siten investointitarpeiden pienentämiseksi.

¹ Getting the signals right: Electricity network tariff methodologies in Europe, ACER report on network tariff practices, 26 March 2025, [Linkki www-sivuille](#)

Tehomaksujen nykytilaa valikoiduissa Euroopan maissa on tarkasteltu tarkemmin luvussa 2.2. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että Suomi poikkeaa eurooppalaisista kantaverkkoyhtiöistä huomattavasti, sillä lähes kaikissa maissa on käytössä tehoon perustuva maksukomponentti kulutukselle ja/tai verkosta otolle, kun Suomessa kulutukseen kohdistuvat maksut ovat ainoastaan energiaperusteisia.

Tehomaksut ovat tärkeä keino vastata tulevaisuuden kantaverkkojen kohtaamiin haasteisiin. Raportissaan ACER nostaa esille lisäksi seuraavat asiat, jotka pitäisi pystyä huomioimaan tulevaisuudessa verkkopalvelujen hinnoittelussa, niin kanta- kuin jakeluverkoissa:

- Tarkemmat hintasignaalit järjestelmän huipputehojen pienentämiseksi
- Tarkemmat hintasignaalit häviöiden vähentämiseksi
- Tarkemmat hintasignaalit alueellisten pullonkaulojen poistamiseksi
- Dynaamiset hintasignaalit yllättävien pullonkaulojen poistamiseksi
- Joustavat liityntäsopimukset tukemaan pullonkaulojen poistamista
- Kustannusten oikea allokointi jännitetasoittain ja kulutuksen sijoittuminen lähelle tuotantoa

Johtopäätöksenä ACER toteaa, että tariffien asettaminen on monimutkaista, eikä "yksi malli sopii kaikille" tai "yksi malli ratkaisee kaikki" -ratkaisua ole helposti löydettävissä, joten parhaat käytännöt voivat vaihdella maittain. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kunkin maan pitää rakentaa hinnoittelunsa siten, että se huomioi maan tuotanto- ja kulutusrakenteen, maiden väliset siirtoyhteydet sekä sähköjärjestelmän joustokyvyn kokonaisuudessaan.

2.1.3 Kulutuksen tehomaksun arvioituja ohjausvaikutuksia

Tällä hetkellä Suomessa sekä kulutusmaksu että kantaverkosta otton maksu perustuvat ainoastaan energiamäärään. Kulutusmaksu on kuitenkin porrastettu niin, että se on huomattavasti suurempi talviarkipäivänä (v. 2025: 9,69 €/MWh, alv 0%) kuin muuna aikana (2,75 €/MWh, alv. 0%). Täten asiakkaille muodostuu kannustin rajoittaa kulutustaan erityisesti talviarkipäivänä, mutta ei suoranaisesti välttää yksittäisiä tehuippuja.

Kulutukseen kohdistuvalla tehomaksulla voitaisiin luoda nykyistä tehokkaampi kannustin myös tehuippujen pienentämiseksi. Tehomaksu voitaisiin kohdentaa joko liittymispisteen takaiseen kulutukseen tai kantaverkosta ottoon. Ensiksi mainittu kannustaisi yksinomaan leikkaamaan liittymispisteen takaista kulutusta. Jälkimmäinen vaihtoehto puolestaan kannustaisi vähentämään liittymispisteen takaista kulutusta, mutta myös lisäämään tuotantoa ja purkamaan sähkövarastoja kulutushuippujen aikana. Fingridin näkökulmasta jälkimmäinen vaihtoehto olisi parempi, sillä kantaverkon mitoituksen ja investointitarpeen kannalta olennaisinta on kantaverkosta otettava teho.

Asiakasnäkökulmaa tarkasteltaessa on hyvä erottaa teolliset sähkönkäyttäjät ja jakeluverkkoyhtiöt. Teolliset sähkönkäyttäjät toimivat aktiivisesti sähkömarkkinoilla ja osalla näistä on myös omaa sähköntuotantoa liittymän takana sekä mahdollisuus sähkövarastojen avulla vaikuttaa kantaverkosta ottoon ja antoon huomioiden samalla sähkön markkinahinta kunakin ajanhetkenä.

Jos sähkön markkinahinta on korkea, teolliselle asiakkaalle muodostuu luontainen kannuste vähentää kantaverkosta ottoa joko pienentämällä kulutusta tai lisäämällä omaa tuotantoa taikka purkamalla sähkövarastoa. Alhaisen sähkön markkinahinnan tapauksessa puolestaan muodostuu kannuste lisätä kantaverkosta ottoa, sillä oma tuotanto ei välttämättä ole tällöin kannattavaa ja sähkövarastoa kannattaa ladata. Mikäli alhaisen sähkön hinnan aikana kulutus olisi suurta, syntyisi ottotehomaksun kautta kannuste rajoittaa lataustehoa, mikäli vaarana olisi sopimustehon ylitys tai mittauksiin perustuvan huipputehon kasvaminen.

Jakeluverkkoyhtiöiden tapauksessa tilanne on erilainen, sillä jakeluverkkoyhtiöt eivät voi osallistua vapaan kilpailun piirissä oleville sähkömarkkinoille esim. omalla tuotannollaan tai sähkövarastoillaan. Jakeluverkkoyhtiöt voivat kuitenkin ostaa tehonrajoituspalveluita esim. sähkövarastoja operoivilta tahoilta tai tekemällä sopimuksia kulutusjousta. Huipputehon alenemisesta saadun hyödyn jakeluverkkoyhtiö voisi puolestaan siirtää omille asiakkailleen.

Ohjausvaikutuksiin vaikuttaa luonnollisesti myös se, miten tehomaksu toteutetaan käytännössä eli perustuuko se sopimustehoon vai mittauksiin sekä mitä sopimustehon ylityksestä seuraa ja miten mittauksiin perustuva huipputeho määritetään. Näitä eri vaihtoehtoja on tarkasteltu tarkemmin luvussa 3. Eri vaihtoehtojen vaikutuksia Fingridiin, sen asiakkaisiin ja sähkömarkkinoihin on puolestaan pohdittu laadullisesti luvussa 5.

2.2 Kulutuksen tehomaksut eurooppalaisissa kantaverkkoyhtiöissä¹

Euroopassa kantaverkkopalvelumaksut painottuvat varsin tasaisesti energia- ja tehomaksuihin. Suurimmassa osassa maita on käytössä molemmat maksut (ks. taulukko 1). Energiakomponentin osuus on keskimäärin 54 % ja tehokomponentin osuus 46 %. Maakohtaiset erot ovat kuitenkin suuria. Esimerkiksi Suomessa on käytössä vain energiamaksu ja Hollannissa ei ole lainkaan energiamaksua. Suomen lisäksi pelkkä energiamaksu on käytössä Tanskassa, Kyproksella, Unkarissa ja Romaniassa, joista Tanska on ottamassa tehomaksun käyttöön vuonna 2026.²

Maksukomponenttien aikariippuvuudessa on suuria eroja. Osa maista kohdistaa aikariippuvuuden energiamaksuun ja osa tehomaksuun; osassa puolestaan aikariippuvuus on molemmissa komponenteissa. Huomattavalla osalla maista maksuja ei ole sidottu aikaan lainkaan. ACER:in tekemässä eurooppalaisessa vertailussa, jossa oli mukana 27 maata, aikariippuvuus oli 11 maassa.

Aikariippuvuuden kohdistamisessa oli myös eroja. Yleisimmin maksut olivat eri suuruiset päivällä/yöllä tai huipputunteina/huipputuntien ulkopuolella. Joissain maissa päivän sisällä oli useampi kuin kaksi hintatasoa. Päivän sisäisen hintavaihtelun lisäksi useissa maissa hinnoittelu poikkesi viikonpäivän tai kauden (esim. talvi / kesä) osalta. Useassa maassa aikariippuvuus oli yhdistelmä edellä mainituista aikajaoista. Esimerkiksi Suomessa kulutuksen energiamaksun jaottelu tapahtuu talviarkipäivän (1.12. – 28.2. maanantai – perjantai klo 7:00 – 21:00) ja muun ajan kesken eli se sisältää kaikki edellä kuvatut aikariippuvuuden osa-alueet.

¹ Getting the signals right: Electricity network tariff methodologies in Europe, ACER report on network tariff practices, 26 March 2025, [Linkki www-sivuille](#)

² Forsyningstilsynet, Afgørelse - Delvis godkendelse af Energinets metode for tarifiering af forbrugstilsluttede anlæg i transmissionsnettet, 18.6.2025, [Linkki www-sivuille](#)

Taulukko 1: Kulutuksen / verkosta otton maksurakenne valikoiduissa eurooppalaisissa kantaverkkoyhtiöissä (tiedot vuodelta 2023).

	FI	SE	DK	NO	EE	LV	LT	BE	NL	DE	FR	ES	PT	PL
Kulutuksen / verkosta otton maksukomponentit														
Vain energiamaksu	x		x											
Vain teho-/kiinteä maksu									x					
Energia- ja tehomaksu		x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Maksukomponenttien aikariippuvuus														
Energia	x	a		a	x			x			x	x	x	
Teho		a		a				x	x		x	x	x	
Aikariippuvuuden kohdistus														
Vuorokauden aika	x				x			x	x		x	x	x	
Viikonpäivä	x				x			x	x		x	x	x	
Kausi	x				x			x	x		x	x	x	

a) ei staattista aikariippuvuutta, mutta dynaamisesti riippuvia tariffielementtejä.

Aikasignaalien käyttö on hyödyllistä huippukuormituksen vähentämisessä, investointipaineen helpottamisessa ja kulutusjouston edistämisessä. Vaikka nykyisin kaikki käyttäjät eivät reagoi tällaisiin signaaleihin, hajautetun tuotannon ja joustavien resurssien lisääntyminen kasvattaa aikasignaalien merkitystä.

Maksujen porrastusta jännitetason mukaan käytettiin ACERin selvityksen mukaan 10 maassa. Jännitetason mukaan porrastaminen on historiallisesti ollut perusteltua, kun alempi jännitetason on vastannut ylemmän jännitetason kustannuksista. Hajautetun tuotannon merkittävä lisääntyminen on kuitenkin haastanut tämän näkemyksen, sillä alempaan jännitetasoon liitetty tuotanto voi vähentää ylemmän jännitetasoon kohdistuvaa investointipainetta.

Maissa, joissa on tehomaksu käytössä, tehomaksu määräytyy joko sopimuksen tai mittauksen perusteella (ks. taulukko 2). Niissä maissa, joissa tehomaksu perustuu sopimustehoon, se määräytyy yleensä kerran vuodessa, mutta joissain maissa kuukausittain. Virossa sopimusteho päivitetään kaksi kertaa vuodessa. Ranskassa ja Espanjassa on määritetty eri sopimustehot eri ajankohdille (huippu/ei-huippu tai vuodenaika). Muissa maissa tätä käytäntöä ei ole.

Sopimustehon ylityksen tapahtuessa eri maiden käytännöt poikkeavat huomattavasti. Ylitys voi johtaa yhteyden katkaisuun (Slovenia), sopimustehon korotukseen (Hollanti ja Kroatia), lisämaksuun tehonylityksestä (mm. Viro ja Espanja) tai erilliseen rangaistusmaksuun (mm. Puola, Ranska, Belgia). Käytännössä ylityksen toteaminen tapahtuu mittauksin, joten tällaisia sopimustehoon perustuvia malleja, joissa on mittauksiin perustuva ylitysmaksu tai muu seuraamus, voidaan pitää hybridimalleina.

Mittauksiin perustuvissa tehomaksuissa teho voi määräytyä yksittäisen vuosihuipun tai yhden tai useamman kuukausihuipun taikka systeemin huippujen aikana mitatun tehon tai ottoenergian perusteella. Useimmissa maissa mittaus perustuu 15 minuutin aikaväliin, mutta joissain maissa on vielä käytössä tunnin aikaväli. Belgiassa tehomaksu poikkeaa talven ja kesän kesken, joten siellä huipputeho määritetään näille erikseen.

Huomattakoon, että joissain maissa on käytössä useampia käytäntöjä sopimus- ja mittaustehojen määrittämiseksi.

Taulukko 2: Kulutuksen / verkosta oton tehomaksun määrittäminen valikoiduissa eurooppalaisissa kantaverkkoyhtiöissä.

	FI	SE	DK	NO	EE	LV	LT	BE	NL	DE	FR	ES	PT	PL
Tehomaksun määrittäminen														
Sopimus		x			x	a	x	x	x		x			x
Mittaus				x				x	x	x		x	x	x
Tehomaksun määrittäminen (sopimukset)														
Kerran vuodessa		x					x	x	x			x		b
Kaksi kertaa vuodessa					x									
Kuukausittain											x			b
Jatkuvasti / ei määritetty														
Huipputehon määrittäminen (mittaus)														
Yksi vuosihuippu								b		b			b	c
Yksi/usea kuukausihuippu								b	d	b				
Yksi huippu systeemiä huipulla														
Ottoenergia huipputunteina				x									(b)	

a) liittymätehön perusteella

b) maassa useampia käytäntöjä

c) tehonmääräytymisjakso heinäkuu vuonna n-2 ... heinäkuu vuonna n-1

d) joillakin asiakkaila viikkokuukausi

2.3 Tehomaksut suomalaisissa jakeluverkkoyhtiössä

2.3.1 Suurjänniteverkko

Tällä hetkellä Fingridin maksurakenteessa ei ole kulutukseen tai verkosta ottoon kohdistuvaa tehokomponenttia. Tämän vuoksi osa jakeluverkkoyhtiöistään ei ole sisällyttänyt omiin suurjänniteverkon (SJ-verkon) tariffeihinsa kulutuksen tehoon perustuvaa maksua. Osassa yhtiöstä on kuitenkin otettu käyttöön erillinen tehomaksu¹.

Taulukossa 3 on esitetty kymmenen suomalaisen jakeluverkkoyhtiön otos, joka sisältää suurimmat yhtiöt (Caruna ja Elenia) sekä muutamia isoja kaupunki- ja maaseutuverkkoyhtiöitä. Näistä kymmenestä yhtiöstä puolella on käytössään tehomaksu, jonka suuruus vaihtelee välillä 0,36 – 1,00 €/kW,kk.

Niissä yhtiöissä, joissa on käytössä tehomaksu, huipputeho määräytyy joko viimeisten 12 kuukauden tai edellisen kuukauden huipputehon mukaan. Yhtä yhtiötä lukuun ottamatta huipun määrityshetkeä ei ole rajoitettu järjestelmän kuormituksen tai muun syyn takia. Järvi-Suomen Energialla määrityshetki on rajattu talviarkipäivään.

¹ Tässä selvityksessä keskitytään päätötehoon kohdistuvaan maksuun, jolle yksinkertaisuuden vuoksi pelkää ”tehomaksu” nimitystä. Selvityksessä ei tarkastella loistehomaksua, joka on ollut pitkään Fingridin ja jakeluverkkoyhtiöiden tariffeissa.

Taulukko 3: Kulutuksen tehomaksut ja niiden määräytymisperiaatteet SJ-verkossa valikoiduissa suomalaisissa jakeluverkkoyhtiöissä (hinnat 5/2025).

	CAR	CAR-E	ELE	HSV	VE	KE	LE	JSE	SV	KLSV
Tehomaksu (€/kW,kk), alv. 0%										
SJ-tehosiirto				0,99	1,00		0,43	0,36	0,70	
Huipputehon määritystapa										
Vuosihuippu / viime 12 kk					x		x	x		
Kuukausihuippu				x					x	
Huipputehon määrityshetki										
Kaikki ajat				a	x		x		x	
Talviaikana								x		
Arkipäivänä								x		
Lievennykset										
Yöaika										
Kesäaika										
Muu										

a) Jos asiakkaalla on useampi liittymä samalle sähköasemalle, laskutusteho on liittymien tuntimittausten summateho.

CAR = Caruna Oy; CAR-E = Caruna Espoo; ELE = Elenia; HSV = Helen Sähköverkko; VE = Vantaan Energia Sähköverkot
KE = Kuopion Sähköverkko; LE = Lahti Energia Sähköverkko; JSE = Järvi-Suomen Energia; SV = Savon Voima Verkko
KLSV = Kymenlaakson Sähköverkko

2.3.2 Keskijänniteverkko

Keskijänniteverkoissa (KJ-verkossa) kaikki tarkasteluun otetut jakeluverkkoyhtiöt perivät tehomaksuja. Usealla yhtiöllä on vaihtoehtoisia tariffeja, joissa kiinteiden maksujen sekä teho- ja energiamaksujen suhde vaihtelee. Taulukossa 4 on esitetty yhtiöiden tehomaksut vaihtoehtoisissa tariffeissa. Taulukkoon on sisällytetty korkeintaan kaksi vaihtoehtoa, jos yhtiöllä on ollut useampia vaihtoehtoja. Huomattakoon, että yhtiöt eivät ole keskenään vertailukelpoisia, sillä taulukkoon ei ole sisällytetty energiamaksuja. Taulukon tiedot kuitenkin kuvaavat suuruusluokkaa, mille tehomaksut eri yhtiöissä on asetettu. Vaihteluväli on 1,45 – 6,60 €/kW,kk.

Huipputehon määrittystapa jakaantuu tässä otoksessa puoliksi kuukausi- ja vuosihuipun (viimeiset 12 kk) kesken. Valtaosalla huipputehon määrittämisestä ei ole ajallisesti rajoitettu. Helen Sähköverkon huipputehon määrittäminen on rajoitettu arkipäivään. Järvi-Suomen Energian ja Kymenlaakson Sähköverkon huipputehon määrittäminen on puolestaan rajoitettu talviarkipäivään.

Elenia tehonmäärittämiseen liittyy lievennyksiä. Kesäkuukausina tehosta huomioidaan vain 80 % yhdessä vaihtoehdossa; toisessa vaihtoehdossa mitatusta tehosta tehdään 6 MW:n vähennys. Kymenlaakson Sähköverkon tehotariffissa puolestaan sallitaan talviarkipäivien ulkopuolella 50 % tehonylitys, joka laskutetaan, mutta joka ei vaikuta myöhempään laskutukseen (eli laskutusperusteena olevaa vuosihuippua ei muuteta).

Taulukko 4: Kulutuksen tehomaksut ja niiden määräytymisperiaatteet KJ-verkossa valikoiduissa suomalaisissa jakeluverkkoyhtiöissä (hinnat 5/2025).

	CAR	CAR-E	ELE	HSV	VE	KE	LE	JSE	SV	KLSV
Tehomaksu (€/kW,kk), alv. 0%										
KJ-tehosiirto, vaihtoehto 1	3,41	1,61	2,79	3,68	1,45	2,74	2,20	6,60	2,38	4,32
KJ-tehosiirto, vaihtoehto 2	3,41	1,61	0,90					1,29	1,25	
Huipputehon määrittystapa										
Vuosihuippu / viime 12 kk					x	x	x	x		x
Kuukausihuippu	x	x	x	x					x	
Huipputehon määrittäyshetki										
Kaikki ajat	x	x	x		x	x	x			
Talviaikana								x		x
Arkipäivänä				x				x		x
Lievennykset										
Yöaika										
Kesäaika			a							
Muu			b							c

a) vaihtoehdossa 1 kesäkuukausina huomioidaan 80 % tehosta

b) vaihtoehdossa 2 mitatusta tehosta vähennetään 6 MW

c) muuna aikana tehon ylitysoikeus 50 %. Ylimenevä osa laskutetaan eikä se vaikuta myöhempään laskutukseen.

2.3.3 Pienjänniteverkko

Pienjänniteverkossa (PJ-verkossa) kaikilla otoksen jakeluverkkoyhtiöillä on tarjolla tehotariffi ja usealla yhtiöllä on useampi vaihtoehtoinen tariffi, joissa kiinteän maksun sekä teho- ja energiamaksujen osuudet vaihtelevat (ks. taulukko 5). Helen Sähköverkko ja Lahti Energia Sähköverkko ovat ulottaneet tehomaksun myös pienkuluttajille (alle 63 A pääsulake). Helen Sähköverkon aikasiirron asiakkaat maksavat tehomaksua 1,28 €/kW,kk. Tehomaksun perusteena käytetään kuukauden 3. suurinta tehoa; yöajan tehosta huomioidaan 80 %. Lahti Energia Sähköverkko puolestaan on ulottanut tehomaksun kaikille pienasiakkaille eli aikasiirron lisäksi myös yleissiirtoon. Tehomaksun suuruus on 0,70 €/kW,kk. Tehomaksu perustuu vuosihuippuun, joka on edellisen 12 kuukauden aikana mitattu suurin tunnin keskiteho. Käytännössä siis edellisen 12 kuukauden suurin teho ja sen perusteella laskettava maksun määrä ovat voimassa seuraavat 12 kuukautta tai siihen asti, kunnes aiempi suurin teho ylittyy.

PJ-verkossa tehosiirtotariffien huipputeho määritetään yhtiössä pääosin samaan tapaan kuin keskijänniteverkossa. Vuosi- ja kuukausihuippuja käytetään tässä otoksessa tehomaksun määrittämisessä yhtä paljon. Samoin huipputehojen määrittäminen vastaa keskijänniteverkkoyhtiöiden käytäntöjä eli Helen Sähköverkon määrittäminen rajautuu arkipäiviin ja Järvi-Suomen Energiassa ja Kymenlaakson Sähköverkon talviarkeihin.

Taulukko 5: Kulutuksen tehomaksut ja niiden määräytymisperiaatteet PJ-verkossa valikoiduissa suomalaisissa jakeluverkkoyhtiöissä (hinnat 5/2025).

	CAR	CARE	ELE	HSV	VE	KE	LE	JSE	SV	KSV
Tehomaksu (€/kW,kk), alv. 0%										
Yleissiirto							0,70			
Aikasiirto				1,28			0,70			
PJ-tehosiirto, vaihtoehto 1	3,57	1,29	3,04	4,50	2,20	3,39	3,15	8,50	3,81	5,40
PJ-tehosiirto, vaihtoehto 2	5,97	2,01	4,05						2,90	
Huipputehon määrittäminen										
Vuosihuippu / viime 12 kk					x	x	x	x		x
Kuukausihuippu	x	x	x	x					x	
Huipputehon määrittäminen										
Kaikki ajat	x	x	x	a	x	x	x		x	
Talviaikana								x		x
Arkipäivänä				x				x		x
Lievennykset										
Yöaika				a						
Kesäaika										
Muu										b

a) aikasiirrossa kuukauden 3. suurin teho; yöajan tehosta huomioidaan 80 %; PJ-tehosiirto kuten KJ-verkossa

b) muuna aikana tehon ylitysoikeus 50 %. Ylimenevä osa laskutetaan eikä se vaikuta myöhempään laskutukseen.

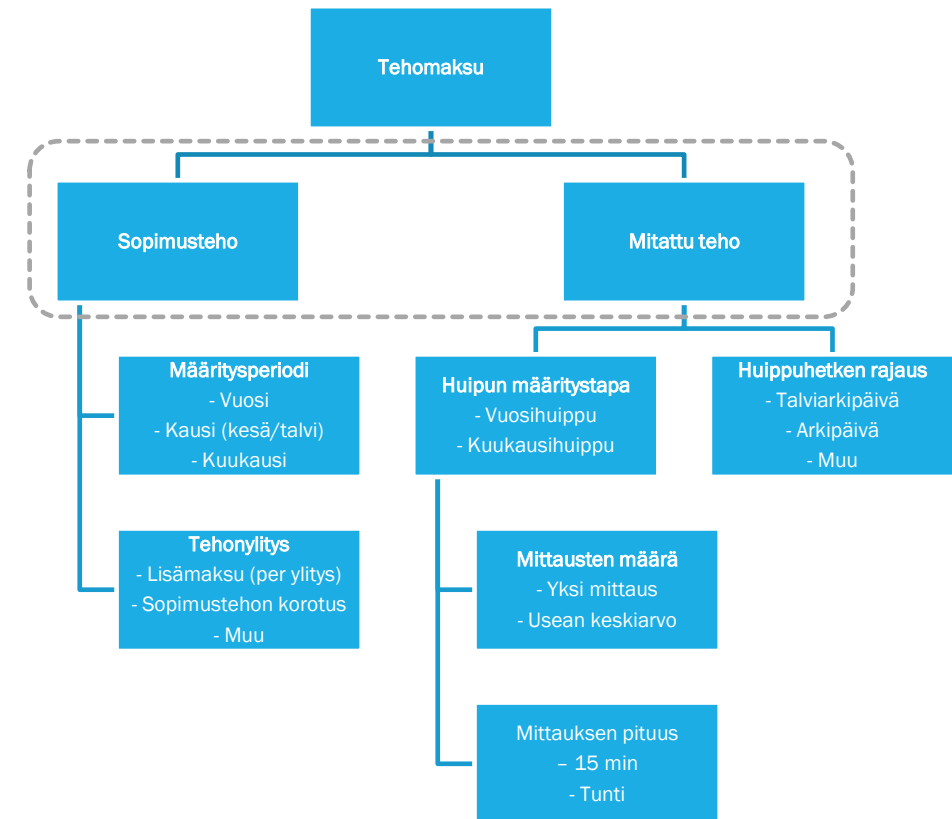
3 TEHOMAKSUN TOTEUTUSVAIHTOEHDOT

3.1 Sopimusteho vs. mitattu teho

Tehomaksu voi määräytyä joko sopimustehon tai mitatun tehon mukaan (ks. kuva 2). Myös näiden kombinaatio on mahdollinen. Sekä sopimustehoon että mitattuun tehoon perustuvat menetelmät ovat yleisesti käytössä eurooppalaisissa kantaverkkoyhtiöissä (ks. luku 2.2).

Sopimusteho voidaan määrittää uusille asiakkaille liittymissopimuksen yhteydessä. Tämä luo asiakkaalle kannustimen tehdä liittymissopimus todellisen tarpeen mukaan eikä esimerkiksi ylimitoittaa liittymätehoa turhaan mahdollisia, epävarmoja, laajennustarpeita varten. Olemassa olevien asiakkaiden osalta sopimustehon määrittämisessä voidaan hyödyntää mitattuja historiatietoja, joiden perusteella voidaan määrittää ja tarvittaessa neuvotella sopimusteho huomioiden sekä mahdolliset muutokset tehontarpeessa verrattuna historialliseen mittausperiodiin että verkon mahdolliset nykyiset ja tulevat kapasiteettirajoitteet.

Mitattuun tehoon perustuva tehomaksu perustuu todelliseen tehohuipun tarpeeseen, joka tyypillisesti määritellään joko viimeisen 12 kuukauden aikana toteutuneen tehohuipun mukaan tai edellisen kuukauden tehohuipun mukaan. Tehohuipun määrittämisaikankohta voidaan rajoittaa esimerkiksi talviarkipäivään tai johonkin muuhun hetkeen, jolloin verkon siirtotarpeen voi arvioida olevan suurta. Tehomaksu voi perustua joko yhteen huipputehohetkeen (tyypillisesti 15 min tai tunti) tai useamman huipputehon keskiarvoon.



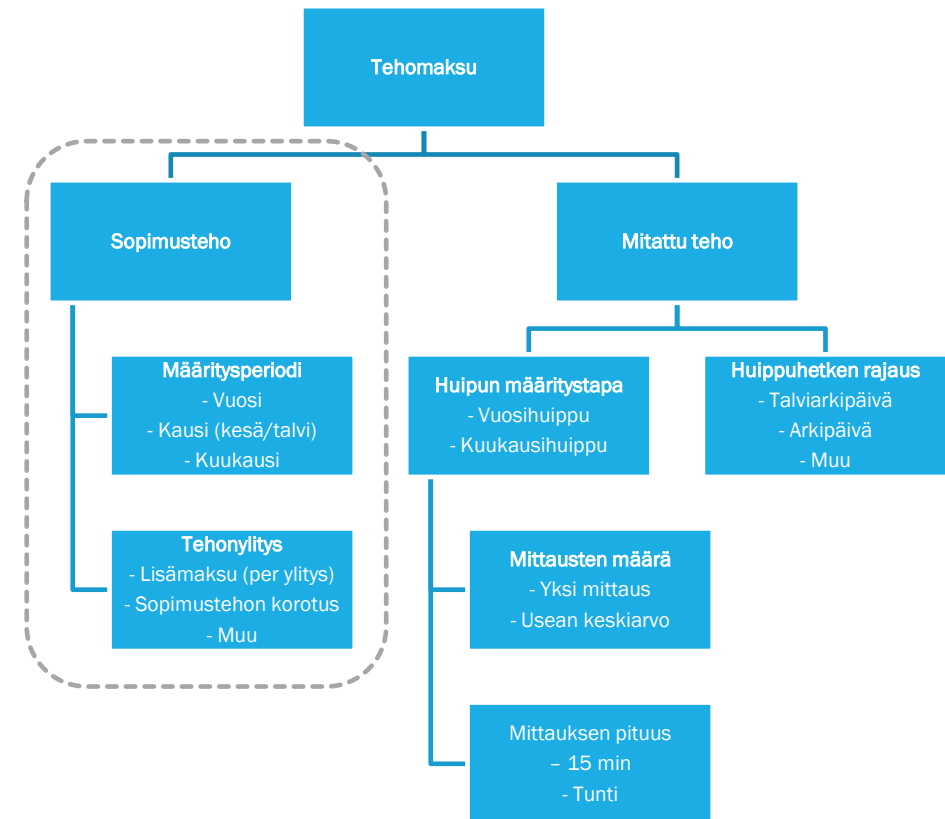
Kuva 2: Vaihtoehtoisia tapoja määrittää kulutuksen ottotehomaksu.

3.2 Sopimustehon määrittäminen ja tehonylityksen käsittely

Sopimustehon määrittäminen nykyisille asiakkaille voitaisiin tehdä siten, että sopimusteho olisi esimerkiksi viimeisen kolmen vuoden aikana toteutunut suurin teho, mutta se voitaisiin päivittää ajan tasalle, mikäli liittymän kulutuksessa on tapahtunut tai on tapahtumassa olennainen muutos. Esimerkiksi, joissain teollisissa liittymissä on voinut tapahtua merkittävää tehon laskua teollisen toiminnan vähennyttyä tai joissain kohteissa on otettu käyttöön kulutusta kasvattavia sähkökattiloita. Sopimustehon päivityksellä varmistettaisiin, että nykyiset asiakkaat saisivat tarvitsemansa tehon mutta eivät voisi varata ylimääräistä tehoa.

Uusissa liittymissä tehomaksu määräytyisi liittymissopimuksen tehon perusteella ja sitä alettaisiin periä heti liittymän käytön alkaessa riippumatta siitä, käytetäänkö liittymän koko tehoa heti alusta alkaen. Näin estettäisiin se, ettei uusi liittymä varaa kapasiteettia turhaan ja näin estä tai viivästyä muiden alueelle liittyvien asiakkaiden liittymistä kantaverkkoon. Mikäli koko liittymistehoa ei olisi sopimushetkellä saatavissa, määräytyisi kulutuksen ottotehomaksu käytettävissä olevan tehon mukaan, kunnes koko liittymisteho olisi käytettävissä.

Sopimustehon ylityksestä pitää seurata lisämaksu, jotta asiakkaalle ei synny kannustetta määrittää sopimustehoa liian pieneksi. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että sopimustehon ylityksestä pitäisi tulla jonkinlainen seuraamus. Lievimmillään voitaisiin sallia hetkellinen ylitys esim. kerran vuodessa ja päivittää sopimusteho vasta toistuvan ylityksen jälkeen. Ankarimmillaan ylityksestä voisi seurata välitön sopimustehon korotus ja merkittävä kertaluonteinen sakkomaksu.



Kuva 3: Sopimustehon määrittäminen.

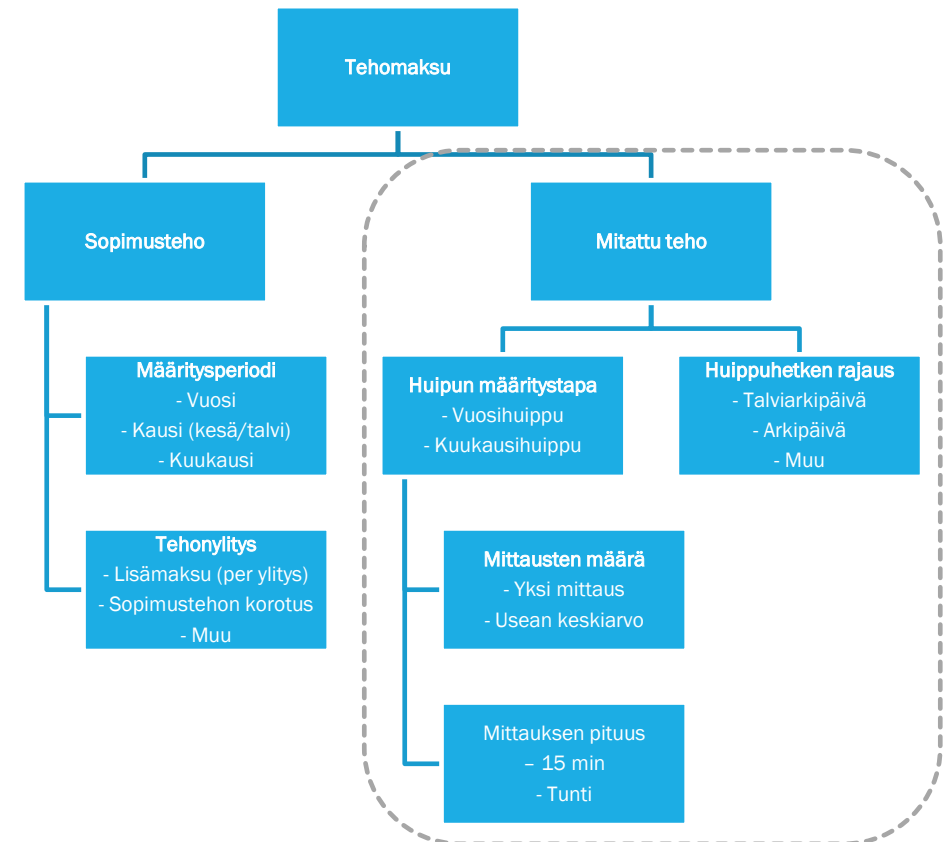
3.3 Huipputehon määrittäminen mittauksiin perustuvassa mallissa

Mittauksiin perustuvassa mallissa vuosihuipun käyttäminen näyttäisi olevan eurooppalaisissa verrokeissa yleisempää kuin kuukausihuipun käyttäminen (ks. luku 2). Yleensä huipputeho määritetään yhden mittauksen perusteella sen sijaan, että laskettaisiin usean mittauspisteen keskiarvo.

Viimeaikaisissa alan julkaisuissa (mm. ACER¹ ja Energimarknadinspektion²) on korostunut näkemys, että huipputehon määrittäminen pitäisi ajoittaa sellaiseen hetkeen, jolloin sähköverkko on korkeassa kuormituksessa. Täten voisi olla perusteltua rajoittaa huipputehon määrittäminen vain sähköverkon korkeisiin kuormitustilanteisiin. Samaa periaatetta voitaisiin myös käyttää edellisessä luvussa kuvatussa sopimustehomallissa, jolloin sallittaisiin tietynsuuruinen sopimustehon ylitys silloin kuin järjestelmä ei ole korkeassa kuormitustilanteessa.

Korkean kuormitustilan määrittäminen ei ole täysin yksinkertaista. Se voidaan tehdä joko staattisesti eli sitomalla se esim. talviarkipäiviin tai dynaamisesti eli huomioimalla järjestelmän tila reaaliaikaisesti. Tässä tapauksessa on päätettävä, mikä on korkea kuormitustila ja määrittääkö sen sähkön kulutus, kantaverkosta otettava teho vai verkossa siirrettävä teho.

Käytännössä huippukuormitus saattaa tapahtua eri aikaan eri osissa verkkoa, joten täsmällisen mallin rakentaminen saattaa olla monimutkaista ja asiakkaalle vaikeasti ennakoitava. Samoin historia ja tulevaisuus voivat poiketa merkittävästikin.



Kuva 4: Mittauksiin perustuvan huipputehon määrittäminen.

¹ Getting the signals right: Electricity network tariff methodologies in Europe, ACER report on network tariff practices, 26 March 2025, [Linkki www-sivuille](#)

² Energimarknadinspektion, Utforming av tariffer för överförin el, [Linkki www-sivuille](#)

3.4 Usean liittymispisteen asiakkaat

Mikäli asiakkaalla on usea liittymispiste kantaverkkoon, on määritettävä, miten tehomaksu määräytyy tällöin. Määritetäänkö jokaiselle liittymispisteelle oma kulutuksen ottotehomaksu kyseisen liittymispisteen huippukulutuksen mukaan vai summataanko asiakkaan liittymispisteiden ottotehot kunakin ajanhetkenä ensin yhteen ja sen perusteella määritetään asiakkaan kulutuksen ottotehomaksu?

Mikäli kyseessä on esimerkiksi teollisuuslaitos tai jakeluverkkoyhtiö, jolla on useampi liittymispiste samalla alueella olevalle kulutukselle, asiakkaan kannalta parempi vaihtoehto olisi käyttää summattua ottotehoa, sillä jollain ajanhetkellä saattaa olla tilanne, että joku liittymispiste on poissa käytössä tai huollossa tai muutoin kapasiteetti rajoitettu, jolloin muiden liittymispisteiden kautta siirretään hetkellisesti suurempaa tehoa kuin normaalitilanteessa tehtäisiin.

Tilanne muuttuu hankalammaksi, jos asiakkaalla on usea liittymispiste ja kulutus tapahtuu maantieteellisesti hajallaan eri alueilla. Tällöin asiakkaan kaikkien liittymispisteiden tehojen summaus tiettyä ajanhetkenä ei anna oikeaa kuvaa tehontarpeesta ja kantaverkon rasituksesta eri maantieteellisillä alueilla. Tällöin Fingridin kannalta olisi suotuisampaa käyttää liittymispistekohtaista ottotehoa maksuperusteena. Toki asiakkaan näkökulmasta tarkasteluna, tilanne olisi juuri päinvastainen eli ottotehojen summaus olisi suotuisampi.

Yhtenä mahdollisuutena olisi, että ottotehomaksu olisi liittymispistekohtainen, mutta jos on selkeästi osoitettavissa, että tietyn maantieteellisen alueen kulutus on samojen liittymispisteiden takana, niin silloin kyseisten liittymispisteiden kautta siirretyt tehot summataan. Tämän tarkempi määrittely edellyttäisi vielä lisäselvityksiä ja sen varmistamista, ettei tällä menettelyllä luotaisi vääränlaisia kannustimia, jotka heikentäisivät toimitusvarmuutta tai johtaisivat turhiin investointeihin.

3.5 Suomen kantaverkkoon soveltuvat vaihtoehdot

Suomeen voisivat soveltua sekä sopimustehoihin että mittauksiin perustuvat mallit tai jopa niiden hybridimallit, joissa olisi esimerkiksi sopimustehoon perustuva vuosimaksu sekä mittauksiin perustuva kuukausimaksu.

Sopimustehoihin perustuvissa malleissa toistaiseksi voimassa olevat sopimustehot tai vuosittain päivitettävät sopimustehot lienevät toimivampi vaihtoehto kuin esimerkiksi kuukausittaisiin sopimustehoihin perustuvat mallit. Sopimustehoihin perustuvissa malleissa olennaista on määrittää seuraamus tehon ylityksestä – sallittaisiinko yksittäiset ylitykset (poikkeustilanteissa) vai johtaisiko jo ensimmäinen ylitys seuraamukseen, sekä miten suuri taloudellinen seuraamus olisi.

Mitattuihin tehoihin perustuvissa malleissa sekä vuosi- että kuukausitehoon perustuvat mallit ovat mahdollisia. Vuositehoon perustuva malli olisi kantaverkon kapasiteettitarpeen näkökulmasta kustannusvastaavampi, kun taas kuukausitehoon perustuva malli loisi jatkuvan kannusteen hallita kantaverkosta otettavaa tehoa.

Edellä kuvattu hybridimalli, jossa olisi sopimustehoon perustuva vuosimaksu ja mittauksiin perustuva kuukausimaksu, olisi eräänlainen tasapainotettu malli, jolla luotaisiin kannuste yhtäältä rajoittaa vuosihuippua että hallita tehoa kuukausitasollakin.

4 ENERGIAVIRASTON MÄÄRÄYSLUONNOS MAKSUKOMPONENTEISTA

4.1 Tehomaksun määräytymisperusteet

Energiavirasto on julkaissut 10.10.2025 määräysluonnoksen ja sitä koskevan perustelumuistion sähkönjakelupalvelutuotteiden maksukomponenttien määräytymisperusteista enintään 20 kV:n jännitetasolla.¹ Määräysluonnos ei siis koske kantaverkon maksukomponentteja, mutta siinä esitetyt keskeiset periaatteet on hyvä huomioida, kun suunnitellaan mahdollisia muutoksia kantaverkon maksukomponentteihin. Näin voidaan paremmin varmistaa, että tehomaksujen ohjausvaikutukset läpäisevät kaikki jännitetasot tai ei ainakaan muodosteta eri jännitetasojen välille ristiriitaa tai erisuuntaisia ohjausvaikutuksia.

Määräysluonnoksessa on päädytty määrittämään tehomaksukomponentti kuukauden suurimman varttitehon mukaan:

- *Enintään 3 x 63 ampeerin pääsulakkeen tehomaksukomponentti määräytyy kuukauden korkeimman mitatun varttitehon mukaan 5 kW kynnyksellä.*
- *Yli 3 x 63 ampeerin pääsulakkeen tehomaksukomponentti määräytyy kuukauden korkeimman mitatun varttitehon mukaan. Kynnysrajaa tai minimilaskutustehoa ei voi soveltaa.*

Pienemmissä liittymissä 5 kW:n kynnysrajan alapuolelle jäävän tehon on katsottu sisältyvän kustannusvastaavuuden periaatteiden mukaan perusmaksuun. Merkittävä linjaus on se, että määräysluonnos ei hyväksyisi jatkossa aikajaotuksen käyttöä tehomaksussa (huom. energiamaksussa aikajaotus hyväksyttäisiin).

Tarkasteltaessa edellä kuvattua linjausta kynnystehosta voidaan todeta, että 5 kW:n kynnysteholla on tuskin suurta merkitystä kantaverkon näkökulmasta. Voidaan kuitenkin ajatella, että jos jakeluverkkoyhtiö päättää kerätä tehomaksuilla tietyn osuuden kokonaismaksuista, tämä tarkoittaisi jonkun verran suurempaa yksikkökustannusta tehomaksulle (€/kW), koska 5 kW:n kynnys poistaisi jakeluverkkoyhtiön kokonaistehosta osan pois määritettäessä tehomaksun yksikkökustannusta. Tällöin kohteissa, joissa teho ylittäisi kynnystehon (esim. sähkölämmitteiset talot), kannuste tehonhallintaan kasvaisi.

Aikajaotuksen osalta voidaan todeta, että nykyisin jakeluverkkoyhtiöiden käyttämä energiamaksun yö-päivä aikajaotus ja sähkön spot-hinta ohjaavat kulutusta yöajalle. Pääosin jakeluverkkoyhtiöiden tehohuiput ajoittuvat nykyisin päiväaikaan, jolloin tehomaksun aikajaotuksella ohjausvaikutusta voisi edelleen lisätä. Toisaalta joissain jakeluverkoissa tehohuiput asettuvat jo nykyisin yöajan alkutunneille (tyypillisesti klo 22-24 välillä, kun on siirrytty yösähköön). Näissä yhtiöissä ei ole erityistä tarvetta ohjata kulutusta yöajalle aikariippuvilla tehomaksuilla. Kantaverkon näkökulmasta se, ettei jakeluverkkojen tehomaksussa enintään 20 kV jännitetasolla sallittaisi aikajaotusta, ei ole isossa kuvassa erityisen merkittävä asia. Yksittäisille jakeluverkoille tällä voisi olla kuitenkin merkitystä.

Tehomaksukomponentin määrittäminen kuukausittain kannustaisi jatkuvaan tehonhallintaan, mutta se ei olisi yhtä kustannusvastaava kuin vuoden huipputehon käyttö tehomaksun määrittämiseksi. Tämä näkökulma on tuotu esille aiemmin tässä raportissa sekä myös Energiaviraston muistiossa.

¹ Energiaviraston tiedote 10.10.2025. [Linkki www-sivuille](#)

4.2 Energiamaksun aikajaotus

Toisin kuin tehomaksussa, energiamaksussa sovellettaisiin aikajaotusta mittausasetuksen¹ mukaisesti:

- *Päivä-yö sekä kausijaottelussa tulee soveltaa mittausasetuksen (767/2021) 7 luvun 2 §:n mukaista valtakunnallista aikajaotusta.*

Mittausasetuksessa on määritetty yö- ja päiväenergia sekä talviarkipäiväenergia seuraavasti:

- *Päiväenergialla tarkoitetaan kaikkina viikonpäivinä kello 7:n ja 22:n välisenä aikana kulutettua energiaa; muuna aikana kulutettu energia on yöenergiaa.*
- *Talviarkipäiväenergialla tarkoitetaan 1 päivästä marraskuuta 31 päivään maaliskuuta maanantaista lauantaihin kello 7:n ja 22:n välisenä aikana kulutettua energiaa; kaikkina muina aikoina kulutettu energia on muuta energiaa.*

Energiaviraston muistiossa on pohdittu aikajaotuksen harmonisointia Fingridin käyttämän aikajaotuksen kanssa erityisesti yli 63 A pääsulakkeen käyttöpaikkojen osalta. Toteutustapoina on tuotu esille joko sallia poikkeus soveltaa yli 63 A pääsulakkeen käyttöpaikoille Fingridin aikajaottelua tai harmonisoida yli 63 A pääsulakkeen käyttöpaikat Fingridin kulloinkin soveltaman aikajaottelun mukaisesti. Vaihtoehtoihin on pyydetty kannanottoja sidosryhmiltä lausuntoajan puitteissa.

Jos asiaa tarkastelee kantaverkkoon suunnitellun kulutuksen ottotehomaksun näkökulmasta, harmonisointi tavalla tai toisella on tarpeellista sekä ohjausvaikutuksen että yksinkertaisuuden vuoksi. Molemmat edellä kuvatut harmonisointivaihtoehdot ovat siten mahdollisia. Koko sähköjärjestelmän toiminnan harmonisoinnin kannalta olisi suotuisampaa, jos harmonisointi olisi velvoittavaa yli 63 A pääsulakkeen käyttöpaikkojen osalta.

Kaikkein tehokkain ohjausvaikutus saataisiin aikaan, jos kaikki käyttöpaikat ja kantaverkko noudattaisivat samaa aikajaottelua. Tällä hetkellä Fingridin käyttämä aikajaottelu poikkeaa jakeluverkkojen aikajaottelua määräävän mittausasetuksen mukaisesta aikajaottelusta. Fingridin nykyisessä hinnoittelussa talviarkipäivällä tarkoitetaan 1.12. - 28.2. maanantai - perjantai klo 7:00 – 21:00 välistä aikaa. Käytännössä määrittely poikkeaa niin kuukauden, viikonpäivän kuin kellonajankin osalta mittausasetuksen talviarkipäivän määritelmästä.

¹ Valtioneuvoston asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta (767/2021). [Linkki www-sivulle](#)

4.3 Asiakkaan valinnanvapaus

Asiakkaan vapautta valita itselleen parhaiten soveltuva tuote on parannettu hiljattain sähkömarkkinalaissa. Heinäkuun alussa 2025 voimaan tullut sähkömarkkinalain 54 §:n 1 momentin päivitys asetti verkkoyhtiöille aiempaa tarkemman vaatimuksen tuotevalikoiman monipuolisuudesta. Yhtiöiden on päivitetyn lainsäädännön myötä varmistettava, että asiakkailla on valittavanaan erilaisiin tarpeisiin soveltuvia vaihtoehtoisia jakelutuotteita, joiden aikajaotus ja hinnoittelurakenne poikkeavat toisistaan.

Muistiossaan Energiavirasto toteaa, että maksurakenteiden osalta on mahdollista, että kaikkia komponentteja ei sovelleta muodostettaessa tuotteita asiakkaille. Tämä mahdollistaa sen, että asiakkaalle voidaan tarjota myös sellaisia tuotteita, jotka ei sisällä esimerkiksi tehomaksukomponenttia. Muistiossaan Energiavirasto korostaa, että asiakkaille tulee tarjota vähintään kahta erilaista tuotetta ja että toisen tulee olla ilman tehomaksusuutta.

Mikäli edellä oleva Energiaviraston linjaus toteutuu, tämä vähentää merkittävästi jakeluverkkoyhtiöiden kykyä ohjata tehonkulutusta oman verkkonsa alueella ja vähentää siten kantaverkosta oton huipputehoa, koska on oletettavaa, että merkittävä osa asiakkaista valitsee tuotteen, jossa ei ole tehomaksua. Mikäli vapaus valita ilman tehomaksua oleva tuote koskisi myös 20 kV:n verkossa olevia asiakkaita, joilla on jo nykyisin tehomaksut käytössä, johtaisi tämä ohjausvaikutuksen kannalta täysin väärään suuntaan.

Mikäli Fingrid ottaa käyttöön kulutuksen ottotehomaksun ja jakeluverkkojen asiakkaat valitsevat pääosin tuotteita, joissa ei ole tehomaksua, päädytään tilanteeseen, että jakeluverkkoyhtiöiden kantaverkkomaksujen kustannukset ovat suuremmat kuin tilanteessa, jossa he pystyisivät vaikuttamaan omien asiakkaitensa tehonkulutukseen. Käytännössä jakeluverkkoyhtiön asiakkaat maksaisivat tällöin kollektiivisesti suuremmat kantaverkkomaksujen kustannukset, koska Energiaviraston määräämässä hinnoittelun valvontamallissa kantaverkon kustannukset ovat jakeluverkkoyhtiölle läpilaskutettava erä, jonka se voi siirtää asiakashintoihinsa. Tässä tapauksessa maksurasite asiakkaille ei kohdistuisi aiheuttamisperiaatteen mukaisesti, koska ne asiakkaat, jotka olisivat valinneet tuotteen ilman tehomaksua, voisivat aiheuttaa suuriakin tehopiikkejä ilman omien maksujensa nousua.

¹ Sähkömarkkinalaki (588/2013): [Linkki www-sivuille](#)

4.4 Siirtymäaika ja korotuskatto

Energiaviraston määräysluonnoksessa on voimaantulon ajankohdaksi on määritetty 1.1.2029. Useamman vuoden siirtymäaika on perusteltu sillä, että energiamaksujen aikajaotusten sekä tehoerusteisen maksun harmonisoinnilla on vaikutuksia yhtiöiden nykyisiin maksukomponenttien määräytymisperusteisiin ja että maksurakennemuutokset vaativat aikaa. Toisaalta siirtymäaika on perusteltua pitää riittävän tavoitteellisenä, jos pyrkimyksenä on ohjata asiakkaita huomioimaan verkon kapasiteettitarpeet ja siitä seuraavat kustannukset mahdollisimman pian ja harmonisoidusti. Lisäksi viimeisetkin käyttöpaikat odotetaan saatettavan varttimittauksen piiriin vuoden 2028 loppuun mennessä.

Energiaviraston mukaan siirtymäaikaa tarvitaan myös pehmentämään ja tasaamaan asiakasryhmäkohtaisia vaikutuksia ja varmistamaan, että sähkömarkkina-alaista tulevan vuotuisen 8 % korotuskaton raja ei ylity. Käytännössä 1.1.2029 voimaantulo tarkoittaa kolmen vuoden siirtymäaikaa. Teoriassa maksuja pystyttäisiin nostamaan yhteensä maksimissaan 26 % kolmen vuoden aikana (3 kertaa 8 % huomioiden korkoa korolle). Käytännössä kuitenkin on epätodennäköistä, että yhtiöt pystyvät heti tammikuussa 2026 lähtien viemään komponenttimääritysmuutoksia nykyisiin hinnastoihin, kun huomioidaan, että tiedottamiseen on hyvä varata aikaa, jolla voidaan tehostaa muun muassa mahdollisen tehomaksun ohjausvaikutuksia ja hyväksyttävyyttä.

Muistiossa on todettu, että siirtymäaika ei estä yhtiöitä toteuttamasta määräyksen mukaisia harmonisointeja aiemmin.

Oletettavaa on, että jakeluverkkoyhtiöt toimivat asiassa eritahtisesti, sillä osa yhtiöistä käyttää jo nykyisin tehomaksuja alle 63 A pääsulakkeen käyttöpaikoille, osa harkitsee niitä ja osa on vielä hyvin odottelevalla kannalla. Voidaan kuitenkin olettaa, että vasta vuonna 2029 tehomaksuilla alkaa olla koko sähköjärjestelmän kannalta selkeämpi ohjausvaikutus tehonkulutukseen, jos silloinkaan, mikäli asiakkailta on mahdollisuus valita tuote, joka ei sisällä tehomaksua.

Kokonaisuuden kannalta on hyvä pohtia, miten kantaverkon kulutuksen ottotehomaksun käyttöönoton aikataulu vaikuttaisi jakeluverkkoyhtiöihin ja niiden asiakkaisiin. Mikäli kulutuksen ottotehomaksu otettaisiin kantaverkossa käyttöön nopeammassa aikataulussa, sen voisi olettaa vauhdittavan osaltaan jakeluverkkoyhtiöiden siirtymistä käyttämään enemmän tehomaksukomponentteja omissa tuotteissaan. Toisaalta on huomattava, että kantaverkon ottotehomaksun käyttöönotto muuttaisi jakeluverkkoyhtiöiden kantaverkkomaksuista aiheutuvia kustannuksia, millä olisi myös jonkinlaisia vaikutuksia jakeluverkkoyhtiöiden hinnankorotusvaraan 8 % korotuskaton vallitessa.

5 POHDINTOJA VAIKUTUKSISTA

5.1 Vaikutukset Fingridin kulutusasiakkaisiin

Vaikutukset Fingridin kulutusasiakkaisiin riippuvat käytettävästä hinnoittelumallista (ks. luku 3), asiakkaiden kulutusprofiilista sekä liittymispisteen takana olevan tuotannon määrästä ja tuotannon ajoittumisesta. Tarkempi vaikutusten arviointi edellyttää asiakaskohtaisia laskelmia ja vertailua nykyiseen kulutuksen energiaperusteiseen hinnoittelumalliin. Seuraavassa on nostettu esille joitain yleisiä laadullisia havaintoja, joita voidaan tehdä ilman tarkempia laskelmiakin.

Nykyiseen energiaperusteiseen kulutusmaksuun verrattuna suunnitellusta kulutuksen ottotehomaksusta hyötyisivät asiakkaat, joilla on (i) suuri ottotehon huipunkäyttöaika (esim. tasaisesti sähköä kuluttava teollisuus) sekä (ii) sähköntuotantoa liittymispisteen takana. Tämä pätee niin teollisuusasiakkaisiin kuin jakeluverkkoihinkin, joissa esimerkiksi verkon alueella olevat CHP-laitokset voisivat alentaa merkittävästi kantaverkosta ottoa talviaikana.

Useimmille jakeluverkkoyhtiöille edullisin vaihtoehto olisi todennäköisesti mitattuihin kuukausihuippuihin perustuva tariffimalli, jolloin niiden kesäajan maksut olisivat edullisia. Tämä korostuu erityisesti maaseudun jakeluverkoissa, joissa ei ole liittymispisteen takaista tuotantoa ja joissa on paljon sähkölämmitteisiä asiakkaita.

Teollisuudessa todennäköisesti hyödyt ja haitat vaihtelisivat enemmän eri mallien välillä, koska kohteet poikkeavat toisistaan varsin paljon niin kulutusprofiilin kuin liittymispisteen takaisen tuotannon osalta. Tarkempaa analyysiä varten on tarpeen tehdä asiakaskohtaiset laskelmat.

5.2 Vaikutukset Fingridiin

Fingridin kannalta hinnoittelun uudistuksen merkitystä voidaan tarkastella sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Lyhyellä aikavälillä olennaista on, miten kulutuksen ottotehomaksun käyttöönotto vaikuttaisi vuotuisen kassavirran ennakoitavuuteen olettaen, että uudistuksella ei ole vaikutusta hinnoittelun kokonaistasoon. Pitkällä aikavälillä puolestaan on olennaista tarkastella, millaisia ohjausvaikutuksia uudistuksella olisi asiakkaisiin ja miten se vaikuttaisivat verkon investointitarpeisiin.

Kassavirran tasaisuuteen vaikuttaa, käytetäänkö ottotehomaksun perusteena sopimustehoa vai mitattua tehoa. Sopimustehoa käytettäessä vuoden tulot voidaan ennakoita kohtuullisen tarkkaan, kun taas mittauksiin perustuvissa tariffimalleissa vuosittainen ja kuukausittainen vaihtelu on suurempaa, vaikka yksittäisten kohteiden vaihtelut tasaavat kokonaisvaikutusta.

Kantaverkon investointien kannalta on olennaista tietää, mikä on liittymästä otettava kaikkein suurin teho, sillä se määrittää verkon mitoituksen ja tarvittavat investoinnit. Tässä mielessä kustannusvastaavin vaihtoehto on vuotuisen sopimustehon perustuva malli, joka mahdollistaa verkon mitoituksen täsmälliseen tarpeeseen. Tällöin tehomaksun käyttöönoton pitäisi parantaa myös liitettävyyttä, kun maksun myötä nykyisille asiakkaille tulee intressi kohtuullistaa liityntätehot, mikä voi vapauttaa kapasiteettia uusille liittyjille.

Mittauksiin perustuvissa malleissa vuoden huipputehoon perustuva malli on kustannusvastaavampi kuin kuukausien huipputehoon perustuva malli, koska vuositeho määrittää verkon kapasiteettitarpeen.

5.3 Vaikutukset sähköntuottajiin ja sähkövarastoihin

5.3.1 Vaikutukset sähköntuottajiin

Kulutuksen ottotehomaksun seurauksena sähköntuottajiin ei kohdistuisi suoria vaikutuksia, mikäli hinnoittelua voimalaitoksen tehomaksun ja kantaverkkoon automaksun osalta ei muutettaisi. Välillisiä vaikutuksia syntyisi sitä kautta, että kulutuksen ottotehomaksu kannustaisi tasaamaan kulutushuippuja, millä olisi vaikutusta sähkön markkinahintoihin. Sähkön tukkumarkkinoilla voisi olettaa, että kulutuksen ottotehomaksun seurauksena tehopiikit tasoittuisivat ja sen vuoksi sähkön tukkumarkkinahintojen vaihtelu pienenesi ainakin jossain määrin verrattuna tilanteeseen, ettei tehomaksua olisi käytössä.

Vaikutustenarviointi ei välttämättä ole aivan suoraviivaista, kun asiaa katsotaan pidemmälle tulevaisuudessa. Tuulivoiman lisääntyessä kulutushuiput saattavat hyvinkin osua tuuliselle pakkaskaudelle, jolloin tukkusähkön markkinahinta on alhainen suuren tuulivoimatuotannon ansiosta, mikä kannustaisi lataamaan sähköakkuja (ml. autot), käyttämään sähkökattiloita kaukolämmön tuotantoon ja ajamaan vedyntuotantolaitoksia täydellä teholla. Kulutuksen ottotehomaksulla voitaisiin luoda kannuste rajoittaa tehoa tällaisina hetkinä ja siirtää kulutusta suotuisampaan ajankohtaan, jolloin tehonkulutus jakautuisi tasaisemmin kuin ilman kulutuksen ottotehomaksun vaikutusta. Se, miten tehon leikkaaminen ja kulutuksen siirto vaikuttaisi sähkön tukkumarkkinahintaan erilaisissa tilanteissa edellyttää tarkempia tutkimuksia.

5.3.2 Vaikutukset sähkövarastoihin

Tällä hetkellä sähkövarastoja käytetään etenkin reservimarkkinoiden tarpeeseen ja jossain määrin kulutuksen siirtämiseen hetkeen, jolloin sähkön tukkumarkkinahinta on edullisempi. Yli 1 MW sähkövarastoille Fingrid ottaa käyttöön sähkövarastojen tehomaksun, jonka suuruus on puolet voimalaitoksen tehomaksusta, mutta se perittäisiin sekä tuotanto- että kulutustehosta.¹

Kulutuksen ottotehomaksun käyttöönotto todennäköisesti lisäisi kysyntää sähkövarastojen käytölle, sillä niiden avulla voitaisiin tasata tehohuippuja. Etenkin, kun tehohuipun määrittämiseen käytetään todennäköisesti 15 minuutin mittausjaksoa, sähköakuillakin pystyttäisiin tasaamaan kulutusta hyvin muutamien tuntien aikaskaalassa. Todennäköisesti investointi sähkövarastoon pelkästään huipputehon leikkaamiseen ei ole yksinään kannattavaa, vaan sähkövarastoa olisi käytettävä muihinkin tarkoituksiin – esimerkiksi osana reservimarkkinoita ja/tai kulutuksen siirtoon kalliimmilta tunneilta halvemmille tunneille. Tämä edellyttää, että sähkövaraston käyttöä pitää pystyä optimoimaan reaaliaikaisesti ja sen perusteella päättämään, mihin tarkoitukseen sähkövarastoa kannattaa käyttää kunakin hetkenä. Tähän on jo olemassa teknisiä ja kaupallisia ratkaisuja.

Kulutuksen ottotehomaksun käyttöönoton yhteydessä olisi tarpeen myös pohtia sähkövaraston tehomaksun rakennetta ja suuruutta. Erityisesti olisi tarve pohtia, olisiko jakeluverkkoon liitetyltä sähkövarastolta tarpeen poistaa kulutustehoon perustuva osa, koska kulutuksesta maksettaisiin tällöin jo jakeluverkon kulutuksen ottotehomaksussa.

¹ Fingrid, tiedote 30.10.2024, [Linkki sivuille](#)

5.4 Vaikutukset jakeluverkkojen asiakkaisiin

Seuraavassa tarkastellaan tarkemmin jakeluverkkojen asiakkaita eli Fingridin asiakkaiden asiakkaita. Tarkastelu kohdistetaan sellaisiin jakeluverkon asiakkaisiin, joilla on olennainen vaikutus jakeluverkossa siirrettävään tehoon eli sähkökattiloihin (ml. kaukolämpöjärjestelmän sähkökattilat), jakeluverkkoon kytkeytyneeseen sähköintensiiviseen teollisuuteen ja sähkölämmittäjiin (ml. sähköautot).

Sähkökattiloita käytetään erityisesti silloin, kun sähkön markkinahinta on alhainen, etenkin jos sähkökattilan yhteydessä on lämpövarasto. Useimmiten sähkön hinta on nykyisin alhaisempi yöaikana, jolloin tehontarve on muutoinkin alhaisempi.

Tulevaisuudessa tehon kannalta ongelmia saattaisi syntyä lämmityskaudella sellaisina hetkinä, jolloin tuulivoimaa tuotetaan paljon ja sähkönhinta on alhainen, jolloin myös sähkökattilat ovat käytössä. Jotta jakeluverkkoyhtiö voisi rajoittaa omaa huipputehoansa tällaisessa tilanteessa, pelkkä tehomaksu ei todennäköisesti olisi riittävä ohjauskeino, vaan tarvittaisiin jonkinlainen erillinen sopimus sähkökattilan tehon rajoittamiseksi ja hyödyn jakamiseksi sähkökattilan omistajan kanssa.

Jakeluverkkoon liittyneen sähköintensiivisen teollisuuden osalta pätee myös yllä kuvattu logiikka, etenkin teollisuuden sähkökattiloiden osalta. Teollisten kohteiden osalta on toki huomattava, että niiden mahdollisuudet ajoittaa prosessien vaatimaa sähkönkulutusta ovat hyvin tapauskohtaisia. Joillakin teollisuudenaloilla olisi todennäköisesti mahdollisuus tehdä jakeluverkkoyhtiöiden kanssa sopimuksia tehon tilapäisestä rajoittamisesta ja hyödynjakamisesta.

Sähköautot, joita ladataan sähkölämmitteisissä omakotitaloissa sähkön spot-hinnan perusteella, aiheuttavat nykyisin tehohuipun todennäköisesti yöaikaan, etenkin jos omakotitalossa on varaava tai osittain varaava lämmitys sekä käyttöveden lämmitys tapahtuu yöaikana. Tällaisissa kohteissa jakeluverkon tehomaksu, joka huomioisi sekä Fingridin kulutuksen ottotehomaksun että yhtiön omat tehokomponentit, riittäisi todennäköisesti ohjaamaan sähköautojen latauksen tehoa ja/tai ajoitusta siten, että tehohuippu voitaisiin pitää matalampana. Mikäli tehomaksu perustuisi kuukausittaiseen tehohuippuun, tarkoittaisi tämä sitä, että myös kesäaikana latauksen ajoitus/teho olisi suunniteltava huolella. Mikäli asiakkaat eivät ottaisi tehomaksua sisältävää tuotetta, ohjausvaikutusta ei syntyisi.

Sähkölämmitteisissä kohteissa, joissa ei olisi sähköautoja, mutta joissa on varaava tai osittain varaava lämmitys ja käyttöveden lämmitys, olisi vaikutus samankaltainen mutta lievempi kuin kohteissa, joissa on sähköauto. Todennäköisesti näissäkin kohteissa olisi tarpeen muuttaa nykyistä käytäntöä sekä lämmityksen ajoituksen että sen tasaamisen suhteen, mikäli kuluttajalla olisi tehomaksun sisältävä tariffi käytössään. Ohjausvaikutukseen vaikuttaisi tehomaksun lisäksi myös se, miten jakeluverkkoyhtiö hinnoittelisi jatkossa yö- ja päiväsiirron.

Jakelu-yhtiöiden maksurakenteiden harmonisoinnilla ja tehomaksuilla on huomattava merkitys koko järjestelmän tehokkaan toiminnan kannalta. Kannustimet ja ohjaus tehon rajoittamiseen pitää toimia koko ketjun läpi eli kantaverkosta jakeluverkkoon ja jakeluverkosta loppukuluttajaan.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOSELVITYSTARPEET

6.1 Johtopäätökset

Fingridin kantaverkon kulutukseen kohdistuvat maksut perustuvat nykyisin ainoastaan energiamäärästä riippuviin maksukomponentteihin. Fingridin hinnoittelurakenne poikkeaa siten merkittävästi muista eurooppalaisista kantaverkkoyhtiöistä, joissa tehomaksujen osuus on keskimäärin lähes puolet.

Kulutuksen tehomaksun käyttöönottoa puoltavat useat seikat. Ensinnäkin verkkoinfrastruktuuri on rakennettava tehontarpeen mukaan, joten tehomaksun käyttöönottoa voi perustella kustannusvastaavuudella. Toiseksi tehon merkitys tulevaisuuden sähköjärjestelmässä korostuu ja siksi tarvitaan taloudellista ohjausta tehohippujen tasaamiseksi, jotta järjestelmästä saadaan kustannustehokas, mikä on lopulta asiakkaiden etu. Kolmanneksi tehomaksujen käyttöä ollaan lisäämässä jakeluverkoissa samalla kun hinnoittelurakenteita harmonisoidaan. Jotta tehon hinnoittelu läpäisisi koko sähkönsiirto- ja jakelujärjestelmän, on perusteltua, että myös kantaverkossa on kulutuksen tehoon perustuva maksukomponentti.

Tässä työssä on tarkasteltu vaihtoehtoa, jossa kulutukseen kohdistuva tehomaksu perustuisi kantaverkosta otettavaan tehoon. Tällainen kulutuksen ottotehomaksu voidaan toteuttaa usealla eri tavalla. Se voi perustua joko sopimustehoon tai mitattuun tehoon. Molemmat vaihtoehdot ovat mahdollisia ja toteutuskelpoisia. Mitattuun tehoon perustuvassa vaihtoehdossa maksuperusteena voi olla vuoden huipputeho (tai liukuvasti edellisen 12 kuukauden huipputeho) tai (edellisen) kuukauden huipputeho. Sopimustehomalleissa olennaista on määrittää, mitä sopimustehon ylityksestä seuraa. Seuraamus voi olla esimerkiksi sopimustehon korotus, lisätehomaksu ja/tai erillinen sanktiomaksu.

Kantaverkon kulutuksen ottotehomaksun määräytymisperiaatteet ja aikajaotus on tarpeen harmonisoida jakeluverkkojen maksukomponenttien kanssa, jotta koko järjestelmä toimisi tehokkaasti. Vähintäänkin on vältettävä ristiriitaista ohjausta tai tilannetta, että ohjausvaikutus ei toteudu kaikkien jännitetasojen läpi.

Energiaviraston 10.10.2025 julkaisemassa määräysluonnoksessa on ehdotettu, että tehomaksun perusteena käytetään kuukauden suurinta varttitehoa. Kuukauden suurimman varttitehon käyttö kannustaa jatkuvaan tehonhallintaan, mutta se ei ole yhtä kustannusvastaava kuin vuoden suurin varttiteho tai vuosihuipun perusteella määritetty sopimusteho, joka käytännössä määrittää verkon kapasiteettitarpeen.

Määräysluonnoksen mukaan aikajaotus sallittaisiin vain energiamaksulle ja se tehtäisiin mittausasetuksen mukaisesti. Tämän osalta on selkeä tarve tehdä harmonisointia, sillä mittausasetuksen mukainen aikajaottelu ja Fingridin käyttämä aikajaottelu poikkeavat toisistaan. Vaihtoehtoisia harmonisointitapoja on useita, joista vaikuttavin olisi, jos Fingrid käyttäisi mittausasetuksen mukaista aikajaottelua.

Määräysluonnoksen mukainen asiakkaiden vapaus valita tuote, jossa ei ole tehomaksukomponenttia, voi vähentää erittäin merkittävästi jakeluverkkoyhtiöiden kykyä ohjata tehonkulutusta omalla verkkoalueellaan, mihin Fingridin suunnittelemalla kulutuksen ottomaksulla nimenomaan pyritään.

Siirtymäaika harmonisoinnille on kohtuullisen pitkä (3 vuotta) ja sitä perustellaan teknisillä valmiuksilla, hintojen korotuskaton asettamalla rajoitteella ja tiedottamisen tarpeella asiakkaille. Siirtymäaika ei kuitenkaan estä harmonisointia tehomaksujen käyttöönottoa tätä aiemmin. Fingridin mahdollinen kulutuksen ottotehomaksu voisi osaltaan toimia muutoksen nopeuttajana.

Kulutuksen ottotehomaksun asiakasvaikutuksia on tarpeen selvittää tarkemmin. Laadulliset voidaan kuitenkin jo arvioida, että kulutuksen ottotehomaksulla olisi seuraavia vaikutuksia Fingridin kulutusasiakkaisiin, mikäli sillä korvattaisiin nykyinen energiaperusteinen kulutusmaksu osin tai kokonaan:

- Nykytilaan verrattuna kulutuksen ottotehomaksusta hyötyisivät todennäköisesti asiakkaat, joilla on suuri ottotehon huipunkäyttöaika (esim. tasaisesti sähköä kuluttava teollisuus) ja sähköön tuotantoa liittymispisteen takana. Tämä pätee niin teollisuusasiakkaisiin kuin jakeluverkkoasiakkaisiin.
- Useimmille jakeluverkkoyhtiöille edullisin vaihtoehto olisi todennäköisesti mitattuihin kuukausihuippuihin perustuva malli, jolloin niiden kesäajan maksut olisivat edullisia. Tämä korostuu erityisesti maaseudun jakeluverkoissa, joissa ei ole liittymispisteen takaista tuotantoa ja joissa on paljon talvella tehontarvetta kasvattavia sähkölämmitteisiä asiakkaita.
- Teollisuudessa todennäköisesti hyödyt ja haitat vaihtelisivat enemmän eri mallien välillä, koska kohteet poikkeavat toisistaan varsin paljon niin kulutusprofiilin kuin liittymispisteen takaisen tuotannon osalta.
- Teollisuuskohteissa, joissa on omaa tuotantoa, tuotannon irtoaminen verkosta kulutushuipun aikana aiheuttaisi mahdollisesti lisäkustannuksia korkeamman kulutuksen ottotehomaksun vuoksi. Lisäkustannukset olisivat pienemmät kuukausitehohon kuin vuositehohon perustuvissa malleissa, koska yksittäisen tehopiikin vaikutus rajautuisi tällöin vain yhdelle kuukaudelle.

Fingridin investointitarpeen näkökulmasta vuoden huipputehoon perustuvat mallit olisivat kustannusvastaavampia kuin yksittäisten kuukausien tehoon perustuvat mallit, koska koko vuoden huipputeho määrittää verkon kapasiteettitarpeen. Toisaalta mitattuun kuukausitehohon perustuvassa mallissa hyvänä puolena on se, että se ohjaa asiakkaita jatkuvasti ajattelemaan huipputehoaan, ja kannustaa heitä tekemään aktiivisia ratkaisuja (mm. kulutusjousto ja sähkövarastot) tehontarpeen rajoittamiseksi jokaisena kuukautena. Sopimustehoon ja mitattuun tehoon perustuvia malleja vertailtaessa havaitaan, että sopimustehoon perustuvat mallit tuottaisivat Fingridille tasaisemman ja paremmin ennakoitavan kassavirran kuin mitattuun tehoon perustuvat mallit.

Kulutuksen ottotehomaksun käyttöönotto kannustaisi liittymispisteen takaiseen tuotantoon ja edistäisi siten osaltaan nykyisen erillis- ja yhteistuotantokapasiteetin säilymistä ja uuden rakentamista. Samoin kulutuksen ottotehomaksu kannustaisi kulutuksen sijoittumista tuotannon lähelle. Lisäksi kulutuksen ottotehomaksu lisäisi kysyntää kulutusjoustolle ja sähkövarastoille tehon leikkaamiseksi ja/tai tasaamiseksi joko itse toteutettuna tai ostopalveluna hankittaen. Tehovaihtelujen vähentyminen ja järjestelmän maksimitehon alentuminen todennäköisesti johtaisi myös sähköön tukkumarkkinoilla pienempään hinnanvaihteluun.

Kulutuksen ottotehomaksu ohjaisi jakeluverkkoja ottamaan käyttöön tehomaksut omissa tariffeissaan. Tällä tavoin ohjaisvaikutus ulottuisi myös jakeluverkkoon liittyneelle kulutukselle hyödyttäen koko järjestelmää. Samalla luotaisiin edellytykset markkinaehtoisille sopimuksille, joiden avulla jakeluverkot ja niiden asiakkaat voisivat leikata kulutushuippuja ja jakaa syntyneet hyödyt keskenään.

6.2 Huomioita toteutukseen

Yksi mahdollinen vaihtoehto toteuttaa kulutuksen ottotehomaksu olisi malli, jossa suoraan kantaverkkoon liittyneet teolliset asiakkaat toimisivat sopimustehomallilla ja sähkön jakeluverkkoyhtiöt kuukausitehomallilla. Sopimustehoon perustuvissa malleissa voitaisiin huomioida teollisuusalakohdaisia erityispiirteitä. Jakeluverkkojen osalta mitattuihin kuukausitehoihin perustuva malli johtaisi maltillisimpiin muutoksiin yhtiöiden kesken, kannustaisi kustannustehokkaiden joustoratkaisujen käyttöönottoon (investointien sijaan) ja olisi linjassa jakeluverkkojen tehomaksujen harmonisoinnin kanssa. Tämän vaihtoehdon osalta olisi toki selvítettävä, olisiko nykyisen lainsäädännön mukaan mahdollista määrätä teolliset asiakkaat sopimustehomalliin ja jakeluverkkoyhtiöt mittauksiin perustuviin malleihin vai olisiko asiakkaille annettava mahdollisuus valita kumpaa mallia heihin sovellettaisiin.

Toinen mahdollinen vaihtoehto olisi vuosi- ja kuukausimaksut yhdistävä malli, jossa olisi kiinteä vuosimaksu ja kuukausittaisiin mittauksiin perustuva kuukausimaksu. Vuosimaksu voisi perustua joko edellisen vuoden huipputehoon tai sopimustehoon. Kuukausimaksu puolestaan perustuisi edellisen kuukauden mitattuun suurimpaan varttitehoon. Tällainen malli loisi kannusteen leikata huipputehoa sekä vuosi- että kuukausitasolla.

Kulutuksen ottotehomaksu voitaisiin ottaa käyttöön vaiheittain lisäämällä vähitellen sen osuutta suhteessa energiaperusteiseen kulutusmaksuun. Tällöin asiakkailla oli aikaa varautua muutokseen ja tehdä omia toimenpiteitä kantaverkosta otettavan huipputehon alentamiseksi.

Muutoksen olisi kuitenkin oltava sen verran ripeä, että se todella johtaisi toimenpiteisiin ja siten parantaisi liitettävyyttä ja vähentäisi kantaverkon investointitarvetta. Energiaperusteisen kulutusmaksun osittaista säilyttämistä puoltaa sen kannustaminen energiansäästöön.

Kuten aiemmin on todettu, kulutuksen ottotehomaksun käyttöönotto on tarpeen kytkeä jakeluverkkojen hinnoittelurakenteiden harmonisointiin, jotta tehon hinnoittelu koko järjestelmässä rakentuu loogiseksi kokonaisuudeksi aina kantaverkosta pienjänniteverkkoon asti ja siten mahdollistaa kustannustehokkaan sähkön siirto- ja jakelujärjestelmän rakentamisen. Lopulta kustannustehokas järjestelmä on kaikkien asiakkaiden etu, sillä verkkopalvelujen hinnoittelun kohtuullisuuden valvonta perustuu verkkoon sitoutuneelle pääomalle saatavaan tuottoon ja operatiivisiin kustannuksiin.

Samalla kun kulutuksen ottotehomaksun käyttöönottoa suunnitellaan, kannattaa varmistaa, että se sopii myös pidemmällä tähtäimellä kustannusvastaavaan kantaverkkopalvelujen hinnoitteluun. Siinä yhteydessä on tarpeen huomioida tehosta riippuvan verkostoinfrastruktuurin lisäksi siirretystä energiamäärästä riippuvat häviöt sekä järjestelmäpalveluista aiheutuvat kustannukset.

6.3 Jatkoselvitystarpeita

Työn aikana nousi esille seuraavat työn rajauksen ulkopuolelle jääneet asiat, joita olisi tarpeen selvittää tarkemmin jossain vaiheessa:

- Kantaverkon kulutuksen ottotehomaksun maksuperusteena olevan tehon määräytyminen pitäisi teoriassa sitoa sellaiseen ajanhetkeen, kun kantaverkon siirtotarve on suurimmillaan siirtokykyyn nähden. Koska tätä hetkeä ei voi etukäteen tarkkaan määrätä, johtaisi se tilanteeseen, että Fingridin pitäisi dynaamisesti määrittää asiakkaille ne hetket, jolloin tehomaksun perusteena oleva teho määritettäisiin. Tämä johtaisi monimutkaiseen järjestelyyn ja vaikeuttaisi asiakkaiden oman toiminnan pitkäjänteistä suunnittelua sekä vaikuttaisi myös sähkömarkkinoiden toimintaan asiakkaiden ennakoidessa huippuja. Pidemmällä aikavälillä dynaaminen teho-ohjaus voi olla kuitenkin mahdollista ja olisikin tarpeen selvittää, miten dynaamisen teho-ohjauksen voisi toteuttaa, millaisia hyötyjä sillä voisi saavuttaa ja miten se vaikuttaisi sähkömarkkinoiden toimintaan ja sen eri osapuoliin.
- Eurooppalaisen vertailun yhteydessä nousi esille kysymys, olisiko tarve eriyttää kantaverkon eri jännitetasojen (110 kV ja 400 kV) verkkopalvelujen hinnoittelu. Mikäli tähän asiaan on myöhemmin tarve palata, pitää asian pohdinta tehdä laajemmassa kontekstissa kuin pelkästään kulutuksen tehomaksun näkökulmasta.
- Tässä selvityksessä ei ole käsitelty poikkeustilanteita ja miten ne vaikuttaisivat tehomaksujen määräytymiseen. Tariffiuudistuksen yhteydessä olisi kuitenkin tarpeen linjata rajattaisiinko esimerkiksi poikkeavat kytkentätilanteet jollain tapaa pois tehomaksuja määritettäessä sekä miten voimalaitosten verkosta irtoamiset teknisten vikojen ja/tai suojaustoimien takia huomioitaisiin.
- Tässä selvityksessä on tarkasteltu ainoastaan nykyisen energiaperusteisen kulutusmaksun korvaamista kulutuksen ottotehomaksulla. Uudistuksen yhteydessä on kuitenkin tarve pohtia laaja-alaisesti, miten hinnoittelun pitäisi muodostua teho- ja energiakomponenteista. Lähtökohtaisesti verkkoinfrastruktuurin hinnoittelun pitäisi olla tehoperusteista, koska teho määrittää tarvittavat investoinnit. Verkostohäviöiden hinnoittelun pitäisi puolestaan perustua energiaperusteiseen maksuun.
- Työssä ei tarkasteltu ottotehomaksun alueellista eriyttämistä. Tämä voisi olla yksi jatkotutkimuskohde, sillä kulutuksen ottotehomaksun ohjaavaa vaikutusta tarvittaisiin erityisesti kulutuspainotteisilla alueilla. Vastaavasti alueellisesti riippuvalla antotehomaksulla olisi vaikutusta nykyiseen sähköntuotantoon ja uuden tuotannon sijoittumiseen.
- Tärkeimpänä jatkoselvityskohteena on kulutuksen ottotehomaksun kvantitatiivisten vaikutusten arviointi Fingridin asiakkaisiin. Koska asiakkaat poikkeavat merkittävästi ottotehon, kulutusprofiilin ja liittymispisteen takaisen tuotannon suhteen, olisi vaikutusten arviointi syytä tehdä asiakaskohtaisesti.