

## KAASUN TOIMITUSVARMUUS VUONNA 2020

03.12.2020





Sisällysluettelo:

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>MAAKAASU SUOMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Maakaasun kulutus talvikaudella 2020–2021</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>MAAKAASUINFRASTRUKTUURI</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Nykyinen infrastruktuuri</b> .....	<b>5</b>
4.1.1	Siirtoputkisto.....	5
4.1.2	LNG-terminaalit .....	5
4.1.3	Biokaasun tuotanto maakaasuverkkoon .....	6
<b>4.2</b>	<b>Rakenteilla ja suunnitteilla olevat hankkeet</b> .....	<b>6</b>
4.2.1	LNG-terminaalit .....	6
4.2.2	Siirtoverkosto.....	6
<b>5</b>	<b>TOIMITUSHÄIRIÖT</b> .....	<b>7</b>

## 1 JOHDANTO

Energiavirasto seuraa maakaasun tarjonnan ja kysynnän tasapainoa, maakaasuverkkojen laatua ja niiden ylläpidon tasoa sekä toimenpiteitä kysyntähuippujen kattamiseksi ja maakaasun toimitusvajauksen hoitamiseksi. Virasto julkaisee vuosittain maakaasun toimitusvarmuutta koskevan kertomuksen, jossa esitellään toimitusvarmuuden seurannasta saatuja tuloksia sekä mahdollisia toimenpiteitä, joita on toteutettu tai joita suunnitellaan ongelmien ratkaisemiseksi.

Tässä raportissa on tarkasteltu maakaasun kulutusta, siirto- ja jakelujärjestelmiä sekä toimintaa häiriötilanteissa. Monien lukujen osalta käsitellään vuotta 2019 kokonaisuutena. Lisäksi raportissa tarkastellaan toimitusvarmuutta talvikaudella 2019–2020 sekä arvioidaan tulevaa talvikautta 2020–2021.

Energiavirasto julkaisee internetsivuillaan maakaasun jakelu- ja siirtoverkko-yhtiöiden toimitusvarmuuteen liittyviä teknisiä tunnuslukuja<sup>1</sup>, eikä niitä käsitellä tässä raportissa.

---

<sup>1</sup> <https://energiavirasto.fi/verkkotoiminnan-julkaisut>

## 2 TIIVISTELMÄ

Vuonna 2019 maakaasua kulutettiin Suomessa 23,5 TWh (alempi lämpöarvo). Kulutus laski edellisvuodesta (2018: 24,7 TWh) noin viisi prosenttia. Pitkällä aikavälillä maakaasun käyttö on ollut laskusuunnassa, ja vuonna 2019 käyttö oli 47 % vähemmän kuin kymmenen vuotta aiemmin. Keskeiset syyt maakaasun käytön vähenemiselle pitkällä aikavälillä ovat olleet mm. maakaasuun kohdistuneet veronkorotukset ja kaasun käytön väheneminen energiantuotannossa.

Talven 2019–2020 kulutushuippu oli 5,3 GWh/h (ylempi lämpöarvo). Suurin vuorokautinen kaasun kulutus oli 105 GWh/d, joka vastaa noin 4,4 GWh/h keskikulutusta. Maakaasun kulutuksen arvioidaan pysyvän talvikaudella 2020–2021 edellisen talvikauden tasolla tai laskevan hieman. Kaasun riittävydessä ei oleteta olevan ongelmia.

Maakaasun tuontikapasiteetti tulevana talvena on Imatran kautta noin 220 GWh/d ja Balticconnectorin kautta noin 30 GWh/d. Tuontikapasiteetin odotetaan kattavan arvioidun maakaasun kulutuksen talvella 2020–2021. Kulutushuippu on riippuvainen talven pakkasjaksojen pituudesta ja lämpötilasta.

Vuonna 2019 toimitusvarmuudessa ei ollut merkittäviä häiriöitä. Kaasun toimitushäiriöitä ei ollut eikä hintaohjausta tarvittu. Maakaasun siirtoverkkoa voidaankin pitää erittäin toimitusvarmana.

Suomessa on käytössä kaksi LNG terminaalia Porin Tahkoluodossa ja Tornion Röntössä. Lisäksi Haminassa otetaan käyttöön LNG terminaali vuonna 2021. Suomen ja Viron maakaasuverkot yhdistävän Balticconnector-meriputki otettiin käyttöön vuoden 2020 alussa. Suomen kaasumarkkinat avautuivat kilpailulle 1.1.2020.



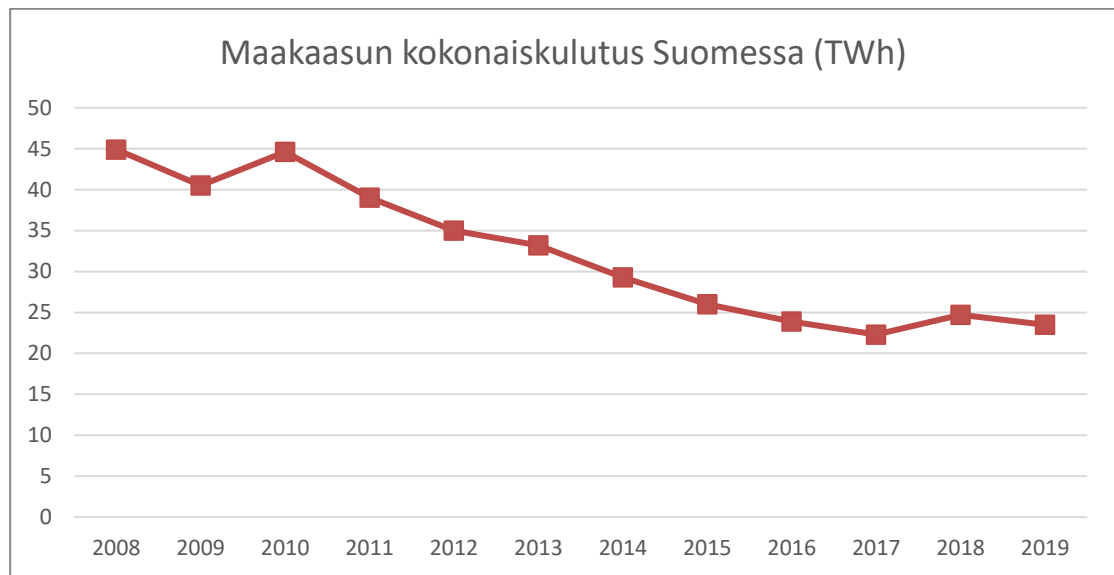
### 3 MAAKAASU SUOMESSA

Suomessa kulutettu maakaasu tuodaan Suomeen Venäjältä ja Viron kautta. Suomessa ei ole maakaasuvarantoja eikä maakaasun tuotantoa. Vuoden 2019 loppuun saakka maakaasua tuotiin ainoastaan Venäjältä, kunnes Suomen ja Viron maakaasuverkostot yhdistävä Balticconnector -putkiyhteys valmistui.

Biokaasua syötetään maakaasuverkkoon verrattain pieniä määriä viidellä paikkakunnalla. Vuonna 2019 biokaasun syöttö siirtoverkkoon Suomessa oli noin 95,4 GWh (alempi lämpöarvo). Suomessa siirtoverkkoon syötetyn biokaasun osuus oli noin 0,4 prosenttia kaasun kulutuksesta.

Vuonna 2019 maakaasua kulutettiin Suomessa 23,5 TWh (24,7 TWh vuonna 2018). Kuvassa 1 on esitetty maakaasun kulutuksen kehittyminen Suomessa alkaen vuodesta 2008. Kulutuksen vähentymiseen on vaikuttanut mm. maakaasun kiristynyt verotus ja kaasun korvaaminen muilla polttoaineilla sähköntuotannossa.

Vuonna 2019 Suomessa kulutetusta maakaasusta sähkön- ja lämmöntuotantoon käytettiin noin 35 %. Teollisuudessa kulutetun kaasun osuus oli noin 62 %. Suomessa vuonna 2019 tuotetusta sähköenergiasta noin 6 % tuotettiin maakaasulla.



**Kuva 1. Maakaasun kulutus Suomessa (TWh alempi lämpöarvo). Lähde: Gasgrid Finland & Gasum.**

Kokonaisuudessaan maakaasun verotus vuonna 2019 oli 20,654 €/MWh, sisältäen energiasältöveron (7,63 €/MWh), hiilidioksidiveron (12,94 €/MWh) ja huoltovarmuusmaksun (0,084 €/MWh)<sup>2</sup>. Sähköntuotantoon käytettävä maakaasu on kuitenkin valmisteverotonta ja huoltovarmuusmaksutonta.

<sup>2</sup> [https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/valmisteverotus/sahko\\_ ja\\_eraat\\_polttoaineet/sahkon\\_ ja\\_ eraiden\\_ polttoaineiden\\_ verota/](https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/valmisteverotus/sahko_ ja_eraat_polttoaineet/sahkon_ ja_ eraiden_ polttoaineiden_ verota/) (Huom! vuonna 2019 verotus perustui alempaan lämpöarvoon)

### **3.1 Maakaasun kulutus talvikaudella 2020–2021**

Talvikauden 2019–2020 kulutushuipputunti oli 7.2.2020 klo 8–9, jolloin saavutettiin 5,3 GWh/h (ylempi lämpöarvo) kulutus. Talvikauden kulutushuippuvuorokausi koettiin 26.2.2020, jolloin kulutus oli 105 GWh. Kaasun riittävydessä ei ollut ongelmia.

Maakaasun tarjonnan odotetaan kattavan arvioidun maakaasun kysynnän myös tulevan talvikauden aikana. Kaasun kulutuksen arvioidaan pysyvän talvikaudella 2020–2021 edellisen talvikauden tasolla tai laskevan hieman.

## 4 MAAKAASUINFRASTRUKTUURI

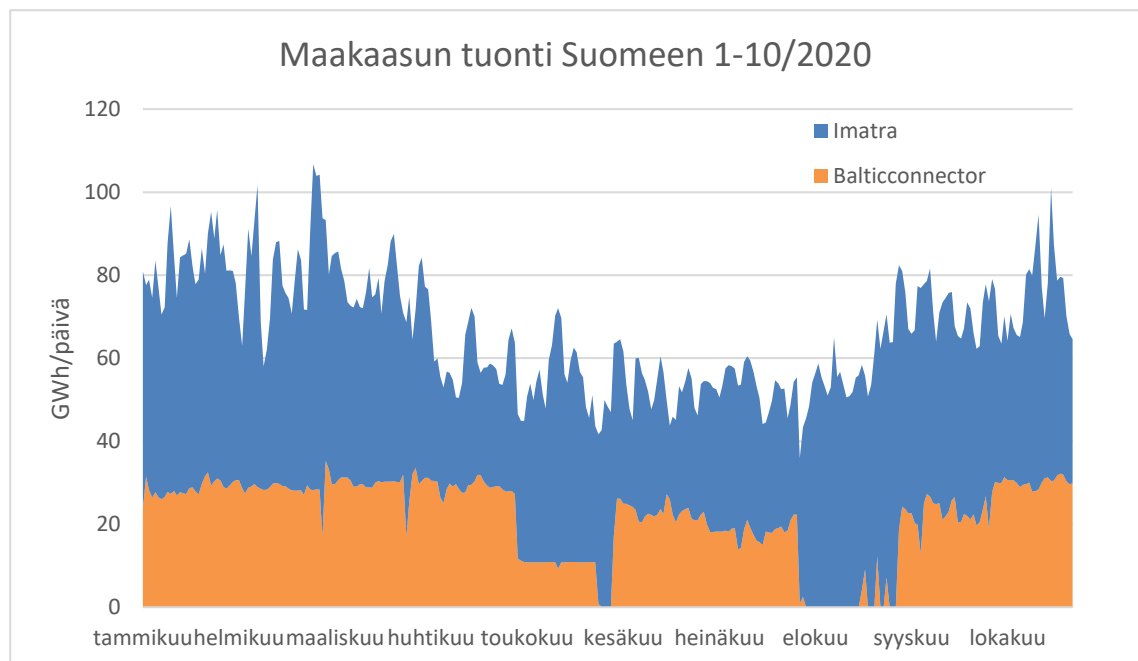
### 4.1 Nykyinen infrastruktuuri

#### 4.1.1 Siirtoputkisto

Gasgrid Finland Oy vastaa Suomessa maakaasun siirtoputkiston käytöstä. Siirtoputkiston pituus on noin 1 300 km.

Maakaasun tuontikapasiteetti Venäjältä on noin 210 GWh/d. Virosta Balticconnector-putken kautta tuontikapasiteettia on ollut käytettävissä noin 30 GWh/d vuonna 2020. Balticconnector ei kuitenkaan vielä ole saavuttanut suunniteltua maksimikapasiteettia (72 GWh), koska mm. kompressoriasemien rakentaminen on vielä kesken Viron puolella. Gasgrid Finland on ilmoittanut kapasiteetin saavuttavan n. 50 GWh/d keväällä 2021.

Kuvassa 2 on esitetty maakaasun tuonti Suomeen tammi-lokakuussa 2020. Kaasua on tuotu Balticconnectorin kautta lähes täydellä käytettävissä olevalla siirtokapasiteetilla koko vuoden ajan. Kuvassa näkyvät Balticconnectorin pidempiaikaiset tehonalennukset johtuvat huoltotöistä.



**Kuva 2. Maakaasun tuonti Suomeen Venäjältä ja Virolta (GWh ylempi lämpöarvo). Lähde: ENTSO-G & Gasgrid Finland.**

#### 4.1.2 LNG-terminaalit

Suomen ensimmäinen LNG-terminaali valmistui Porin Tahkoluotoon syyskuussa 2016. Terminaalin ansiosta kaasua voidaan toimittaa paikkoihin, joihin kaasuputkisto ei ulotu. Tahkoluodosta LNG:tä kuljetetaan asiakkaille säiliöautoilla, meriteitse tankkereilla tai höyrystettynä kaasuna paikallisen 12 km pituisen yhdysputken välityksellä. Terminaalin LNG-varastointikapasiteetti on noin 30 000 m<sup>3</sup>.

Toinen LNG-terminaali avattiin Tornion Röyttässä kesäkuussa 2019. Terminaalissa on 50 000 m<sup>3</sup> varastosäiliö. LNG-laivojen tankkauksen ja LNG:n kuljetusten lisäksi terminaalista voidaan siirtää höyrytettyä LNG:tä putkistoa pitkin Röyttän teollisuusalueelle.

#### **4.1.3 Biokaasun tuotanto maakaasuverkkoon**

Suomessa biokaasua siirtoverkkoon syöttävät tuotantolaitokset sijaitsevat Kouvolassa (kapasiteetti 10 GWh/a), Espoon Suomenojalla (24 GWh/a), Lahden Kujalassa (50 GWh/a) ja Riihimäellä (45 GWh/a). Siirtoverkkoon syötetyn biokaasun määrä vuonna 2019 oli 95,4 GWh (alempi lämpöarvo).

Lisäksi biokaasua syötetään jakeluverkkoon Virolahdella ja Mäntsälässä.

### **4.2 Rakenteilla ja suunnitteilla olevat hankkeet**

#### **4.2.1 LNG-terminaalit**

Haminassa otetaan vuonna 2021 käyttöön LNG terminaali, joka yhdistetään Suomen maakaasuverkostoon. Varastointikapasiteetti tulee aluksi olemaan 30 000 m<sup>3</sup>, ja tontille voidaan myöhemmin rakentaa toinen, 20 000 m<sup>3</sup>:n LNG-varasto.

#### **4.2.2 Siirtoverkosto**

Liettuan ja Puolan välinen yhdysputki GIPL mahdollistaa valmistuessaan Suomen ja Baltian markkinoiden yhdistymisen muun Euroopan kaasumarkkinoihin loppuvuodesta 2021.





## 5 TOIMITUSHÄIRIÖT

Mahdollisista maakaasun toimitushäiriöistä on selviydyttävä käyttämällä korvaavia polttoaineita ja energiantuotantomuotoja. Valtioneuvoston asettamien huoltovarmuustavoitteiden lähtökohtana on turvata väestöä palvelevat ja maan taloutta tukevat perustoiminnot sekä kriittisten materiaalien saatavuus. Tuontiin perustuvan energian saantihäiriön varalta ja kansainvälisten sopimusvelvoitteiden täyttämiseksi pidetään 2–3 kuukauden normaalikulutusta vastaavat tuontipolttoainevarastot. Maakaasun osalta varastot muodostuvat yritysten velvoitevarastoista ja valtion varmuusvarastoista. Huoltovarmuuden ylläpitämiseksi maakaasun käyttäjiltä peritään huoltovarmuusmaksua, joka on 0,084 €/MWh. Maksua ei peritä sähköntuotantoon käytetystä maakaasusta.

Kaasun toimitusvarmuusasetuksen (EU 2017/1938) mukaan jäsenvaltioiden on taattava, että suurimman yksittäisen kaasuinfraktuurin puuttuessa jäljelle jäävällä kaasuinfraktuurin kapasiteetilla (N-1) ja kysyntäpuolen toimenpiteillä voidaan varmistaa kaasutoimitukset yhden vuorokauden ajaksi kaikille asiakkaille korkean kaasun kysynnän aikana (infrastruktuurinormi). Asetuksen mukaan toimivaltaisen viranomaisen on lisäksi vaadittava, että maakaasuyritykset varmistavat toimenpitein kaasun toimitukset suojatuille asiakkaille asetuksessa määritellyissä tilanteissa (toimitusnormi). Työ- ja elinkeinoministeriön linjauksen mukaisesti suojatuilla asiakkailta tarkoitetaan Suomessa kaikkia kotitalousasiakkaita, jotka on liitetty kaasunjakeluverkkoon.

Maakaasun varastointivelvoite koskee yhdyskuntien energiakäyttöä, kuten sähkön ja lämmön tuotantoa, mutta ei teollisuutta. Varastointivelvollisia ovat maahantuojat, maakaasun jälleenmyyjät ja maakaasulaitokset, joiden edellisen vuoden maakaasun kulutus on ollut vähintään 15 miljoonaa kuutiometriä. Varastointivelvoite vastaa kolmen kuukauden keskimääräistä kulutusta. Maakaasun varastointivelvoite vahvistetaan korvaavana polttoaineena. Huoltovarmuuskeskus voi perustellusta syystä antaa maakaasulaitokselle luvan korvata varastointivelvoitteensa myös muulla vastaavan varmuuden turvaavalla järjestelyllä, jolla voidaan varmistaa sama määrä energiaa kuin velvoitevarastolla. Huoltovarmuuden kannalta tärkeä kuluttajaryhmä, jonka kaasun saanti on turvattava, on pientalot ja muut maakaasua suoraan käyttävät asuinkiinteistöt. Useimmissa asuinrakennuksissa ei voida käyttää korvaavia polttoaineita kuten kevyttä polttoöljyä tai nestekaasua. Kaasuun sidottuja käyttäjiä varten on Porvooseen rakennettu ilmapropanilaitos, josta voidaan toimittaa maakaasua korvaavaa seoskaasua, jos maakaasun saanti on keskeytyneenä pitkään. Laitoksen teho on 350 MW, suojattujen asiakkaiden kaasunkäytön tehon arvioidaan olevan korkeintaan 200 MW. Maakaasuverkkoon voidaan syöttää nesteytettyä maakaasua siirrettävällä 75 MW:n höyrystimellä LNG-varastosta.

Maakaasun kulutuksesta suurin osa on korvattavissa nopeasti vaihtoehtoisilla energiamuodoilla tai siirtymällä korvaavan polttoaineen käyttöön. Maakaasua korvaavia polttoaineita ovat ensisijaisesti kevyt ja raskas polttoöljy sekä kaasuspesifistä käyttöä varten nestekaasu ja ilmapropaniseos. Vaihtoehtona maakaasun saantihäiriössä voi olla myös tuotannon sopeuttaminen tai keskeyttäminen. Maakaasun käyttäjä kuluttaja-asiakkaita lukuun ottamatta vastaa ensisijaisesti itse omasta varautumissuunnitelmastaan ja siihen mahdollisesti liittyvän varapolttoainejärjestelmän toimintakunnosta, varapolttoaineen puskurivarastoinnista ja tarvittavien kuljetusten järjestämisestä.



Jos maakaasun ja öljyn tuonti on estynyt, tuontipolttoaineiden velvoitevarastoinnista annetun lain mukaan velvoitevarastot voidaan ottaa käyttöön Huoltovarmuuskeskuksen päätöksellä. Lupa velvoitevarastojen käyttöön annetaan viipymättä, jos maakaasun saanti loppuu ennalta määräämättömäksi ajaksi.