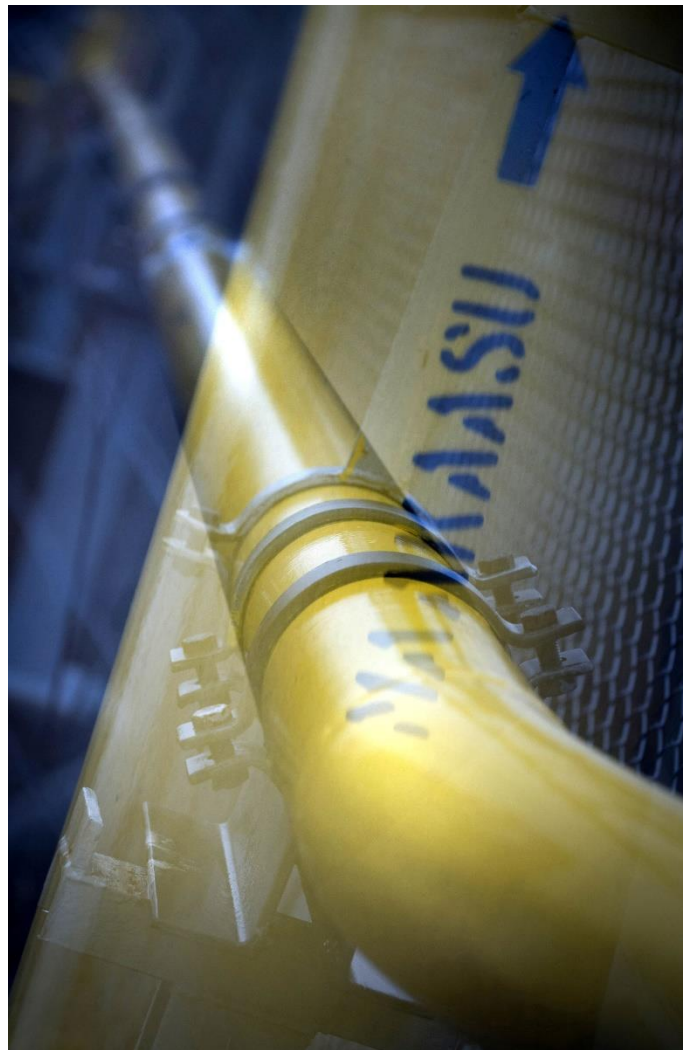


## KAASUN TOIMITUSVARMUUS VUONNA 2022

1.12.2022





**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 2021–2022 ja arvio kaasun riittävydestä tulevana talvena. ....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>MAAKAASUINFRASTRUKTUURI.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Siirtoputkisto.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>LNG-terminaalit.....</b>	<b>5</b>
<b>4.3</b>	<b>Biokaasun tuotanto maakaasuverkkoon.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>TOIMITUSHÄIRIÖT.....</b>	<b>6</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 2021 kokonaisuutena. Lisäksi raportissa tarkastellaan toimitusvarmuutta talvikaudella 2021–2022 sekä arvioidaan tulevaa talvikautta 2022–2023.

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

Sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta annetun lain (590/2013) mukaan Energiaviraston tehtävänä on seurata sähköntuotantokapasiteettiin tehtäviä investointeja ja niiden vaikutusta sähkön toimitusvarmuuteen. Lisäksi lain mukaan Energiaviraston tehtävänä on yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa seurata sähkön sekä maakaasun tarjonnan ja kysynnän tasapainon kehitystä, sekä toimenpiteitä sähkön ja maakaasun kysyntähuippujen kattamiseksi ja toimittajien toimitusvajauksen hoitamiseksi.

Sähkö- ja maakaasumarkkinoiden toimintaa vuonna 2021 on käsitelty tarkemmin Energiaviraston laatimassa ja Euroopan Komissiolle sekä Energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyövirastolle, ACER:lle toimitetussa Kansallisessa raportissa<sup>2</sup>.

---

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

<sup>2</sup> <https://energiavirasto.fi/markkinoiden-julkaisut>

## 2 TIIVISTELMÄ

Vuonna 2021 maakaasua kulutettiin Suomessa 25,1 TWh (ylempi lämpöarvo). Kulutus laski hieman edellisvuodesta (2020: 25,4 TWh ylempi lämpöarvo). Pitkällä aikavälillä maakaasun käyttö on ollut laskusuunnassa, ja reilussa kymmenen vuoden aikana kaasun kulutus onkin lähes puolittunut. Keskeiset syyt maakaasun käytön vähenemiselle pitkällä aikavälillä ovat olleet mm. maakaasuun kohdistuneet veronkorotukset sekä kaasun kilpailukyvyn heikkeneminen ja käytön väheneminen energiantuotannossa.

Talven 2021–2022 kulutushuippuvuorokauden kulutus oli 143 GWh/d, joka vastasi noin 52 prosenttia sen hetkisestä maksimituontikapasiteetista.

Maakaasun kulutus Suomessa on tammi-lokakuussa 2022 puolittunut vuoden 2021 vastaavasta aikavälistä. Kaasun kulutushuipun odotetaan olevan talvella 2022–2023 pienempi kuin edellisenä talvena. Kulutushuippu on riippuvainen talven pakkasjaksojen pituudesta ja lämpötilasta.

Maakaasua ei ole tuotu Venäjältä Suomeen toukokuun 2022 jälkeen, ja Suomen ja Viron välinen Balticconnector-kaasuputki onkin ollut LNG:n lisäksi ainoa kaasun tuontikanava Suomeen.

Suomessa on käytössä kaksi nesteytetyn maakaasun (LNG) maakaasuverkon ulkopuolista terminaalia Porin Tahkoluodossa ja Tornion Röytässä. Haminassa otettiin käyttöön maakaasuverkkoon liitetty LNG terminaali lokakuussa 2022. Lisäksi Inkoon satama-alueelle tulee kelluva LNG-terminaali vuoden 2022 lopussa.

Energiavirasto odottaa, että Balticconnector ja joulukuussa Inkooseen saapuva kelluva LNG-terminaalialus riittävät kattamaan kaasun kysynnän talvikaudella 2022–2023. Niukkuutta voi kuitenkin aiheutua joulukuussa ennen Inkoon terminaalilaiivan käyttöönottoa, jos joulukuulle osuu pitkiä pakkasjaksoja.

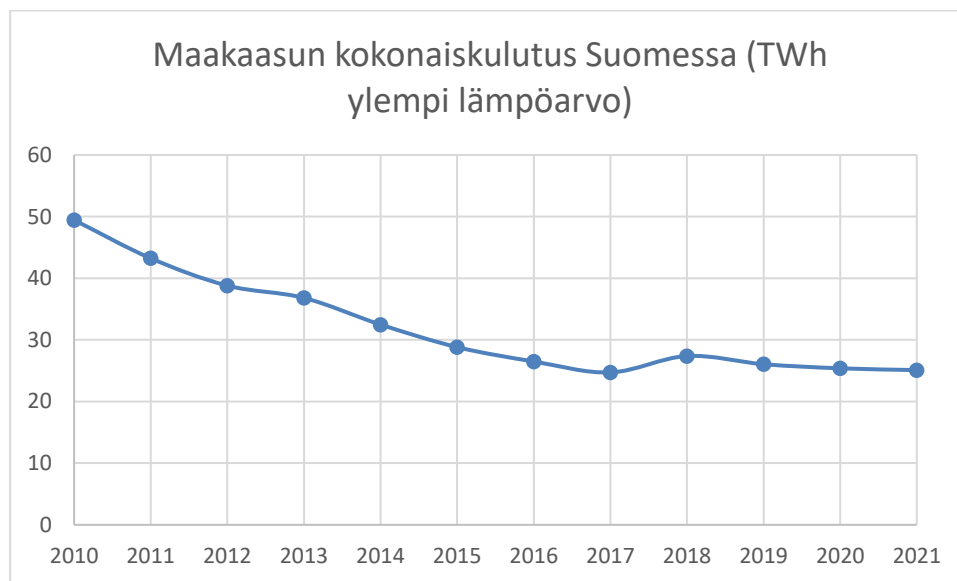
Suomen ja Viron maakaasuverkot yhdistävän Balticconnector-meriputki otettiin käyttöön vuoden 2020 alussa, jolloin kaasumarkkinat avautuivat kilpailulle. Suomen kaasuverkkoon on liitetty myös biokaasun tuotantoa.

### 3 MAAKAASU SUOMESSA

Vuoden 2019 loppuun saakka maakaasua tuotiin ainoastaan Venäjältä, kunnes Suomen ja Viron maakaasuverkostot yhdistävä Balticconnector -putkiyhteys valmistui. Balticconnectorin valmistuessa Suomen maakaasumarkkinat avattiin kilpailulle. Touko-kuusta 2022 lähtien Venäjältä ei ole tuotu lainkaan kaasua Suomeen, eli tällä hetkellä maakaasua tuodaan Suomeen ainoastaan Virosta. Suomessa ei ole maakaasuvarantoja eikä maakaasun tuotantoa.

Biokaasua syötetään maakaasuverkkoon verrattain pieniä määriä kuudella paikkakunnalla. Vuonna 2021 biokaasun syöttö siirtoverkkoon Suomessa oli noin 145 GWh (ylempi lämpöarvo). Suomessa siirtoverkkoon syötetyn biokaasun osuus oli noin 0,6 prosenttia kaasun kokonaiskulutuksesta.

Vuonna 2021 maakaasua kulutettiin Suomessa 25,1 TWh (25,4 TWh vuonna 2020). Kuvassa 1 on esitetty maakaasun kulutuksen kehittyminen Suomessa alkaen vuodesta 2010. Vuoden 2022 tammi-lokakuussa kaasun kulutus on puolittunut vuoden 2021 vastaavasta ajanjaksosta. Tähän on vaikuttanut hintojen noustessa kaasun korvaaminen muilla polttoaineilla ja mm. propaanilla. Kulutuksen vähentymiseen pitkällä aikavälillä on vaikuttanut mm. maakaasun kiristynyt verotus ja kaasun korvaaminen muilla polttoaineilla sähköntuotannossa.



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

Kokonaisuudessaan maakaasun verotus vuonna 2022 on alemman lämpöarvon mukaisesti 23,354 €/MWh, sisältäen energiasisältöveron (10,33 €/MWh), hiilidioksidiveron (12,94 €/MWh) ja huoltovarmuusmaksun (0,084 €/MWh)<sup>3</sup>. Sähköntuotantoon käytetystä maakaasusta ei kuitenkaan peritä valmisteveroa eikä huoltovarmuusmaksua.

<sup>3</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/)

### 3.1 Maakaasun kulutus talvikaudella 2021–2022 ja arvio kaasun riittävydestä tulevana talvena.

Talvikauden 2021–2022 kulutushuipputunti oli 8.12.2021 klo 9–10, jolloin saavutettiin 6,6 GWh/h (ylempi lämpöarvo) kulutus. Talvikauden kulutushuippuvuorokausi koettiin 8.12.2021, jolloin kulutus oli 143 GWh. Kaasun riittävydessä ei ollut ongelmia.

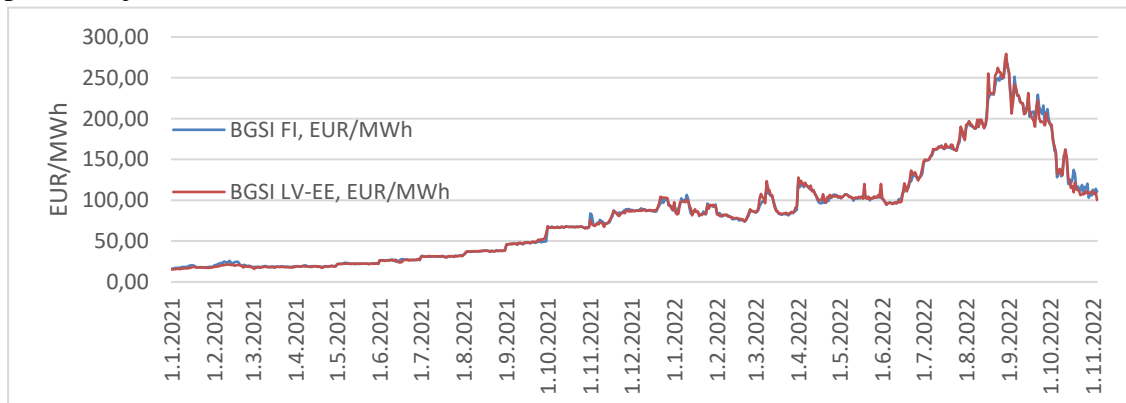
Maakaasun tarjonnan odotetaan kattavan arvioidun maakaasun kysynnän myös tulevan talvikauden aikana, vaikka kaasun tuontia Venäjältä ei olekaan. Kaasun kulutusta on vähennetty edellisvuoden tasosta, ja Inkoon satamaan joulukuun lopussa saapuva keltuva LNG-terminaali tuo huomattavaa helpotusta kaasun saantiin Suomessa.

Eurooppalaisia kaasuvaramoja on täytetty talven varalle, ja useimmat varastot ovatkin saavuttaneet lähes maksimikapasiteetin. Latviassa sijaitsevan Inčukalnsin kaasuvaramon varastointiaste on marraskuun 2022 alussa noin 60 % tasolla. Latvian kaasuvaramo palvelee myös suomalaisia kaasunkäyttäjiä.

Liettuan ja Puolan välinen yhdysputki GIPL otettiin käyttöön toukokuussa 2022. Putken käyttöönoton myötä Suomen ja Baltian kaasumarkkinat ovat yhteydessä muun Euroopan kaasumarkkinoihin.

Kaasun energiahinnat ovat nousseet Euroopassa voimakkaasti tänä vuonna johtuen venäläisen kaasun tuonnin rajoittamisesta Eurooppaan. Elokuussa 2022 kaasun hinnat saavuttivat historiallisen korkean tason, mutta syys-lokakuussa hinnat putosivat elokuun hintapiikkiä edeltävälle tasolle. Syksyn laskeneisiin hintoihin ovat vaikuttaneet mm. kaasuvaramojen maksimikapasiteetin saavuttaminen ja LNG:n saatavuuden parantuminen, jopa ylitarjonta. Lisäksi syksy on Euroopassa ollut ennakoitua lämpimämpi.

Kuva 3 esittää kaasun hinnan Baltian kaasupörssissä GetBalticissa. Suomen aluehinta ei ole merkittävästi poikennut Viro-Latvian hinnasta. Syys-lokakuun 2022 aikana hinnat ovat palanneet noin 100 €/MWh tasolle, kun ne elokuussa ylittivät jopa 250 €/MWh tason. Hintakäyttäytyminen Baltiassa ja Suomessa on noudattanut pitkälti muun Euroopan hintoja.



**Kuva 2. Maakaasun vuorokausihinnat GETBaltic-kaasupörssissä. BGSFI (Baltic-Finnish Gas Spot Index) on tehtyjen kauppajen volyymipainotettu keskiarvo.**

## 4 MAAKAASUINFRASTRUKTUURI

### 4.1 Siirtoputkisto

Gasgrid Finland Oy vastaa Suomessa maakaasun siirtoputkiston käytöstä. Siirtoputkiston pituus on noin 1 200 km.

Virosta Balticconnector-putken kautta tuontikapasiteettia on tulevana talvena käytössä noin 55 GWh/d. Putken teknisen kapasiteetin täysimääräistä hyödyntämistä on aiemmin rajoittanut mm. kompressoriasemien valmistumisen viivästymiset Viron puolella. Puiatun kompressoriasema otettiin kaupalliseen käyttöön 29.4.2021 ja Paldinskin 19.6.2021.

Maakaasua ei ole tuotu Venäjältä Suomeen toukokuusta 2022 lähtien. Teknisesti tuontikapasiteetti Venäjältä olisi noin 210 GWh/d.

### 4.2 LNG-terminaalit

Suomessa on käytössä kolme nesteytetyn maakaasun LNG-terminaalia. Näistä Haminan terminaali on yhteydessä maakaasuverkostoon, ja muut palvelevat kaasuverkon ulkopuolisia käyttäjiä.

Suomen ensimmäinen LNG-terminaali valmistui Porin Tahkoluotoon syyskuussa 2016. 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 höyrystettyä LNG:tä putkistoa pitkin Röyttän teollisuusalueelle.

Haminan LNG-terminaali otettiin lokakuussa 2022 kaupalliseen käyttöön. Varastointikapasiteetti on 30 000 m<sup>3</sup>, ja tontille voidaan myöhemmin rakentaa toinen, 20 000 m<sup>3</sup>:n LNG-varasto.

Pysyvien laitosten lisäksi vuoden 2022 lopulla Inkoon satamaan rantautuu kelluva LNG-terminaalilaiva. Laivan LNG-kapasiteetti on 151 000 m<sup>3</sup>, ja kaasun höyrystyskapasiteetti on 140 GWh/päivä.

### 4.3 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). Lohjan Munkkaalla otettiin uusi siirtoverkkoon biokaasua (40 GWh/a) syöttävä laitos käyttöön vuonna 2021.

Siirtoverkkoon syötetyn biokaasun määrä vuonna 2021 oli 151 GWh (ylempi lämpöarvo). Lisäksi biokaasua syötetään jakeluverkkoon Mäntsälässä.

## 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 maakaasulaitokset ja vähittäismyyjät sekä jälleenmyyjät, jotka myyvät maakaasua tai LNG:tä käytettäväksi ajoneuvojen polttoaineena.

Varastointivelvoite vastaa neljäsosaa maakaasulaitoksen edellisvuoden kaasun käytöstä. Huoltovarmuuskeskus voi maakaasulaitoksen hakemuksesta vahvistaa, että maakaasun varastointivelvoite voidaan täyttää myös sellaisen korvaavan polttoaineen varastoinnilla, joka takaa vastaavan huoltovarmuuden. Valtioneuvoston asetuksella säädetään tarkemmin hakemuksen sisällöstä ja hakemusmenettelystä.

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. 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. 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.