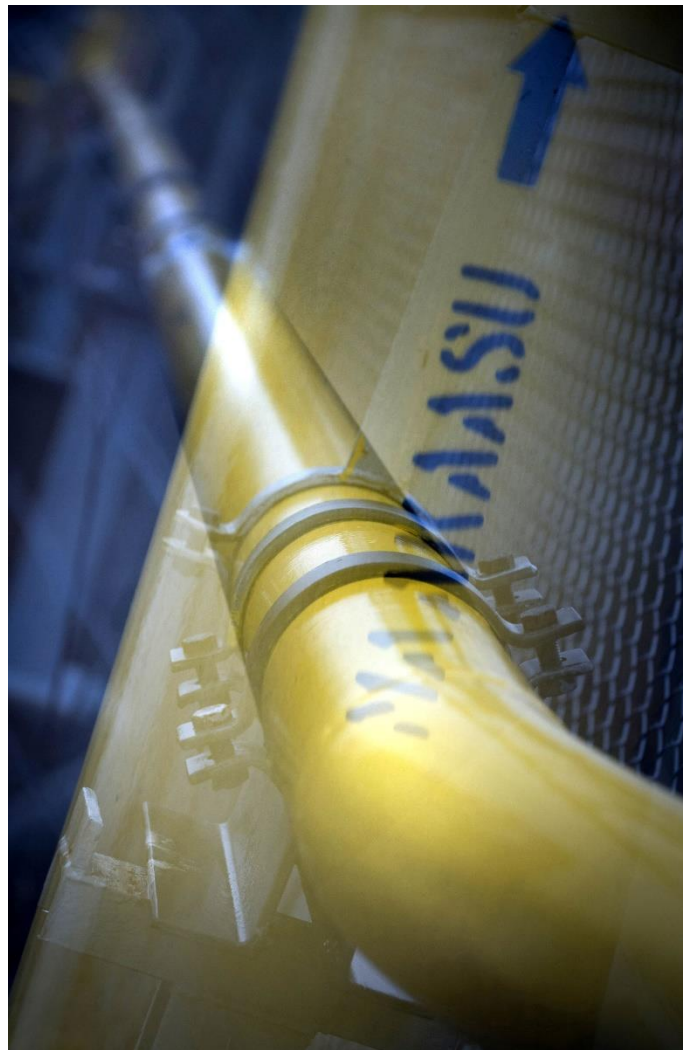


KAASUN TOIMITUSVARMUUS VUONNA 2023

30.11.2023





Sisällysluettelo:

1	JOHDANTO.....	1
2	TIIVISTELMÄ.....	2
3	MAAKAASU SUOMESSA.....	3
3.1	Maakaasun kulutus talvikaudella 2022–2023 ja arvio kaasun riittävydestä talvena 2023–2024.....	4
4	MAAKAASUINFRASTRUKTUURI.....	6
4.1	Siirtoputkisto.....	6
4.2	LNG-terminaalit.....	6
4.3	Biokaasun tuotanto maakaasuverkkoon.....	6
5	TOIMITUSHÄIRIÖT.....	7

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 2022 kokonaisuutena. Lisäksi raportissa tarkastellaan toimitusvarmuutta talvikaudella 2022–2023 sekä arvioidaan tulevaa talvikautta 2023–2024.

Energiavirasto julkaisee internetsivuillaan maakaasun jakelu- ja siirtoverkkoyhtiöiden toimitusvarmuuteen liittyviä teknisiä tunnuslukuja¹, 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 2022 on käsitelty tarkemmin Energiaviraston laatimassa ja Euroopan Komissiolle sekä Energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyövirastolle, ACER:lle toimitetussa Kansallisessa raportissa².

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

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

2 TIIVISTELMÄ

Vuonna 2022 kaasua kulutettiin Suomessa noin 12 TWh. Kulutus puolittui edellisvuodesta (2021: 25 TWh). Kaasun käytön vähenemiseen vaikuttivat energiansäästötoimenpiteiden ohella erityisesti Venäjältä tapahtuneen kaasun tuonnin päättymisen sekä voimakkaasti noussut kaasun hinta, joiden seurauksena kaasun käyttöä on mm. korvattu muilla polttoaineilla.

Maakaasun käyttö on ollut laskusuunnassa myös pitkällä aikavälillä. Keskeiset syyt maakaasun käytön vähenemiselle pitkällä aikavälillä ovat olleet mm. maakaasuun kohdistuneet veronkorotukset sekä kaasun kilpailukyvyyn heikkeneminen ja käytön väheneminen energiantuotannossa.

Talven 2022–2023 kulutushuippuvuorokauden aikana maakaasua ja nesteytettyä maakaasua (LNG:tä) tuotiin Suomeen 61,7 GWh/d.

Maakaasua ei ole tuotu Venäjältä Suomeen toukokuun 2022 jälkeen, ja Suomen ja Viron välinen Balticconnector-kaasuputki onkin sen jälkeen ollut ainoa putkikaasun tuontikanava Suomeen. Kaasun saatavuuden varmistamiseksi vuoden 2023 alussa otettiin käyttöön Inkoossa kelluva LNG-terminaali.

Balticconnector-putkessa havaittiin vuoto 8.10.2023, ja arviolta huhtikuun 2024 alkuun saakka kestävien korjaustöiden ajan Suomen pääasiallinen kaasuntuontikanava on Inkoon kelluva LNG-terminaali.

Inkoon terminaalin lisäksi Haminassa on maakaasuverkkoon liitetty LNG terminaali, joka otettiin käyttöön lokakuussa 2022. Lisäksi Suomessa on käytössä kaksi maakaasuverkon ulkopuolista terminaalia Porin Tahkoluodossa ja Tornion Röytässä.

Inkoon ja Haminan LNG-terminaalien syöttökapasiteetti riittää kattamaan kaasun kysynnän talvikaudella 2023–2024.

Inkoon LNG-terminaalista on talvikaudelle 2023–2024 varattu kapasiteettia siten, että Energiavirasto odottaa, että terminaalin kautta voidaan kattaa Suomen kaasun tarve. Ajoittain kaasun saannissa voi kuitenkin olla niukkuutta, erityisesti pitkän pakkasjakson aikana, jolloin kaasun kulutuksessa voi tapahtua voimakkaampaa vaihtelua.

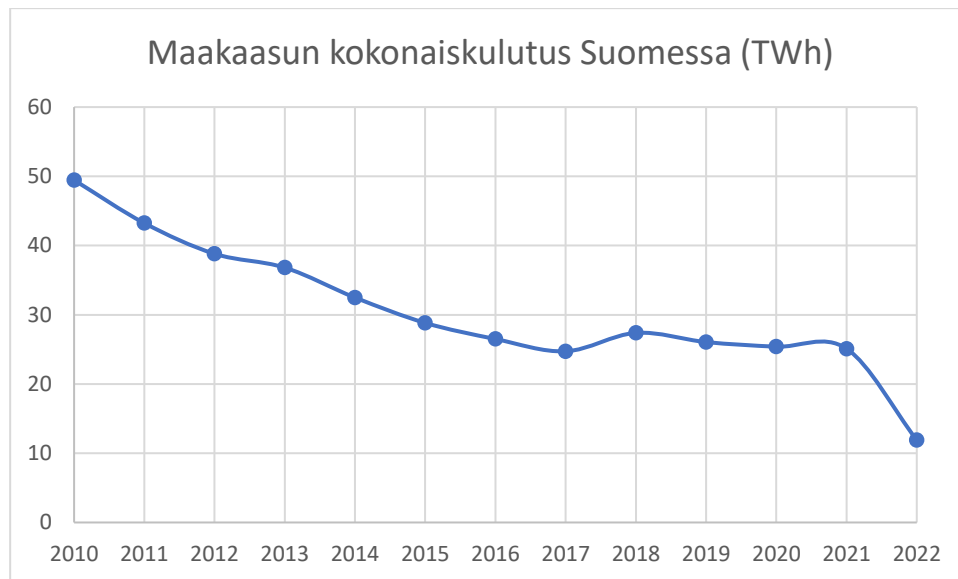
3 MAAKAASU SUOMESSA

Vuoden 2019 loppuun saakka maakaasua tuotiin ainoastaan Venäjältä, kunnes Suomen ja Viron maakaasuverkostot yhdistävä Balticconnector -putkiyhteys valmistui. Balticconnectorin valmistuessa Suomen maakaasumarkkinat avattiin kilpailulle. Toukokuusta 2022 lähtien Venäjältä ei ole tuotu lainkaan kaasua Suomeen, eli ainoa putkikaasun tuontikanava on Virosta. Viron kautta kaasua voidaan tuoda Latviassa olevasta Inčukalnsin kaasuvaramastosta tai Liettuan Klaipedassa olevasta LNG-terminaalista

Nesteytetyn maakaasun (LNG) rooli on merkittävä kaasuhuollon turvaamisessa. Suomen kaasuverkkoon voidaan syöttää LNG:nä tuotua kaasua Insoon ja Haminan LNG-terminaalien kautta. Suomessa ei ole maakaasuvaramastoja eikä maakaasun tuotantoa.

Biokaasua syötetään maakaasuverkkoon verrattain pieniä määriä kuudella paikkakunnalla. Vuonna 2022 biokaasun syöttö siirtoverkkoon Suomessa oli noin 160 GWh. Siirtoverkkoon syötetyn biokaasun osuus oli noin 1,3 prosenttia kaasun kokonaiskulutuksesta.

Vuonna 2022 maakaasua kulutettiin Suomessa 11,9 TWh (25,1 TWh vuonna 2021). Kuvassa 1 on esitetty maakaasun kulutuksen kehittyminen Suomessa alkaen vuodesta 2010.



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

Vuoden 2023 marraskuun puoleen väliin mennessä kulutus on ollut noin 8 % korkeampaa kuin samalla aikavälillä vuotta aiemmin.

Jos vuoden 2022 energiakriisiä ei oteta huomioon, kulutuksen vähentymiseen pitkällä aikavälillä on vaikuttanut mm. maakaasun kiristynyt verotus ja kaasun korvaaminen muilla polttoaineilla sähköntuotannossa. Kokonaisuudessaan maakaasun verotus vuonna 2023 on alemman lämpöarvon mukaisesti 23,354 €/MWh, sisältäen energiasisältöveron (10,33 €/MWh), hiilidioksidiveron (12,94 €/MWh) ja huoltovarmuusmaksun



(0,084 €/MWh)³. Sähköntuotantoon käytettävästä maakaasusta ei kuitenkaan peritä valmisteveroa eikä huoltovarmuusmaksua.

3.1 Maakaasun kulutus talvikaudella 2022–2023 ja arvio kaasun riittävydestä talvena 2023–2024

Talvikauden 2022–2023 kulutushuippuvuorokausi koettiin 3.2.2023, jolloin kulutus oli 61,7 GWh/d (edellisenä talvena huippukulutus oli 143 GWh/d). Kaasun riittävydessä ei talvikauden aikana ollut ongelmia.

Balticconnector -putkessa olevan vian korjauksen aikana talvikaudella 2023–2024 Viiron kautta kaasua ei voida tuoda Latviassa olevasta Incukalnsin kaasuvaramastosta tai Lietuan Klaipedassa olevasta LNG-terminaalista.

Maakaasun tarjonnan odotetaan kuitenkin kattavan arvioidun maakaasun kysynnän myös tulevan talvikauden 2023–2024 aikana, vaikka kaasun tuontia Balticconnectorin kautta ei olekaan. Balticconnectorin korjaus kestää arvioiden mukaan ainakin huhtikuuhun 2024 asti.

Pääasiallinen kaasun hankintalähde Suomessa on Inkoon kelluva LNG-terminaali talvena 2023–2024. Pienempiä määriä kaasua voidaan syöttää kaasuverkkoon myös Haminan LNG-terminaalista kautta.

Huoltovarmuuskeskus nosti kaasun toimitusvarmuusasetuksen (2017/1938) toimivaltaisena viranomaisena kaasun toimitusvarmuuden riskiarviota hälytystasolle 27.10.2023. Taustalla oli Balticconnectorin vaurioituminen ja siten merkittävän kaasun tuontiyhteyden poistuminen käytöstä. Hälytystaso on keskimäinen askel kolmiportaisella asteikolla. Ensimmäinen taso, ennakkovaroitustaso, otettiin käyttöön 6.5.2022 kun maakaasun tuonti Venäjältä oli päättymässä. Hälytystasosta huolimatta tilanne on vakaana, ja kaasua on saatavissa markkinaehtoisesti LNG-terminaaleista.

Inkoon LNG-terminaalista höyrystyskapasiteetti on 140 GWh/d. Tulevana talvena terminaalista käyttö on jaettu markkinatoimijoiden kesken slotteihin, joiden pituus on noin puoli kuukautta ja määrä 800 GWh. Määrä tarkoittaa vuorokausitasolla siis noin 50 GWh/d, mikäli kulutus olisi tasaista. Terminaalista kapasiteettivuorot talvikaudelle 2023–2024 on varattu markkinoilla ja kapasiteetit allokoitu eri käyttäjille.⁴

Kaasun kysyntä voi kuitenkin vaihdella. Allokoidun Inkoon LNG-terminaalista kapasiteetin pitäisi riittää lyhytkestoisiin kulutushuippuihin. Lisäksi Inkoon LNG-terminaali voi tarjota mahdollisuuden tuoda lisälasteja, mikäli kysyntä kasvaa.

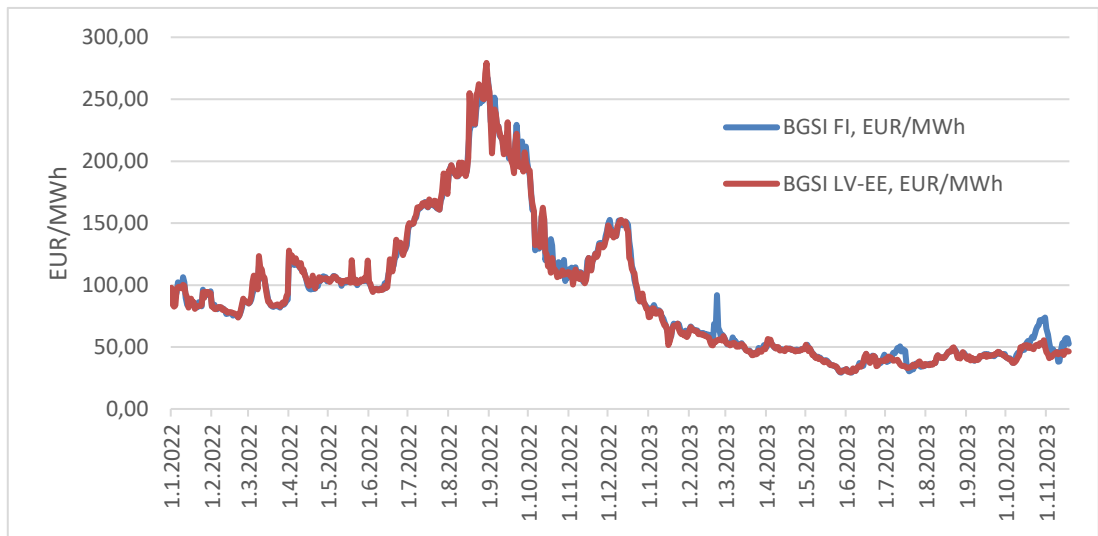
³ https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/valmisteverotus/sahko_ ja_eraat_polttoaineet/sahkon_ ja_eraiden_polttoaineiden_verota/

⁴ <https://gasgrid.fi/2023/11/06/inkoon-lng-terminaalista-talvikauden-2023-2024-kapasiteetti-varattu/>



Liettuan ja Puolan välinen yhdysputki GIPL otettiin käyttöön toukokuussa 2022. Putken käyttöönoton myötä Suomen ja Baltian kaasumarkkinat ovat yhteydessä muun Euroopan kaasumarkkinoihin. Balticconnector-putkiyhteyden vian takia yhteyden kautta ei voida tuoda kaasua edelleen Suomeen tänä talvena.

Kaasun energiahinnat ovat laskeneet vuoden 2022 historiallisen korkealta tasolta, ja saavuttaneet noin 50 €/MWh tason. Kuva 3 esittää kaasun hinnan Baltian kaasupörsissä GetBalticissa. Suomen aluehinta ei ole merkittävästi poikennut Viro-Latvian hinnasta. Hintakäyttäytyminen Baltiassa ja Suomessa on noudattanut pitkälti muun Euroopan hintoja.



Kuva 2. Maakaasun vuorokausihinnat GETBaltic-kaasupörsissä. 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.

Suomi on Balticconnector-putken kautta yhteydessä Viroon. Käytettävissä oleva tuontikapasiteetti Suomeen oli ennen putkirikkoa noin 55-65 GWh/d.

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

4.2 LNG-terminaalit

Suomessa on käytössä neljä nesteytetyn maakaasun LNG-terminaalia. Näistä Inkoon ja Haminan terminaalit ovat 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 m³.

Toinen LNG-terminaali avattiin Tornion Röyttässä kesäkuussa 2019. Terminaalissa on 50 000 m³ varastosäiliö. LNG-laivojen tankkauksen ja LNG:n kuljetusten lisäksi terminaalista voidaan siirtää höyrystettyä LNG:tä putkistoa pitkin Röyttän teollisuusalueelle.

Haminan LNG-terminaali otettiin kaupalliseen käyttöön lokakuussa 2022. Varastointikapasiteetti on 30 000 m³, ja tontille voidaan myöhemmin rakentaa toinen, 20 000 m³:n LNG-varasto. Höyrystyskapasiteetti, eli verkkoonsyöttökapasiteetti, on 3 TWh/vuosi.

Inkoon satamassa oleva kelluva LNG-terminaalilaiva otettiin käyttöön vuoden 2023 alussa. Laivan LNG-kapasiteetti on 151 000 m³, vastaten noin 1 050 GWh energiaa. Kaasun höyrystyskapasiteetti on 140 GWh/d.

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), Riihimäellä (45 GWh/a) ja Lohjan Munkkaalla (40 GWh/a).

Siirtoverkkoon syötetyn biokaasun määrä vuonna 2022 oli 157 GWh. Lisäksi biokaasua syötetään jakeluverkkoon Mäntsälässä.



5 TOIMITUSHÄIRIÖT

Mahdollisista maakaasun toimitushäiriöistä on selviydyttävä käyttämällä korvaavia polttoaineita ja energiantuotantomuotoja. Valtioneuvoston asettamien huoltovarmuustavoitteiden lähtökohdana 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 höyrytimellä 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.