



A9-0432/2023

12.12.2023

MIETINTÖ

geotermisestä energiasta
(2023/2111(INI))

Teollisuus-, tutkimus- ja energiavaliokunta

Esittelijä: Zdzisław Krasnodębski

SISÄLTÖ

	Sivu
EUROOPAN PARLAMENTIN PÄÄTÖSLAUSELMAESITYS	3
PERUSTELUT	19
LIITE: YHTEISÖT TAI HENKILÖT, JOILTA ESITTELIJÄ ON SAANUT TIETOJA	23
TIEDOT HYVÄKSYMISESTÄ ASIASTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA	24
LOPULLINEN ÄÄNESTYS NIMENHUUTOÄÄNESTYKSENÄ ASIASTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA	25

EUROOPAN PARLAMENTIN PÄÄTÖSLAUSELMAESITYS

geotermisestä energiasta (2023/2111(INI))

Euroopan parlamentti, joka

- ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen (SEUT) 194 artiklan,
- ottaa huomioon 30. kesäkuuta 2021 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2021/1119 puitteiden vahvistamisesta ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi sekä asetusten (EY) N:o 401/2009 ja (EU) 2018/1999 muuttamisesta (eurooppalainen ilmastolaki)¹,
- ottaa huomioon 18. lokakuuta 2023 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/2413 direktiivin (EU) 2018/2001, asetuksen (EU) 2018/1999 ja direktiivin 98/70/EY muuttamisesta uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisen osalta sekä neuvoston direktiivin (EU) 2015/652 kumoamisesta²
- ottaa huomioon parlamentin 14. maaliskuuta 2023 hyväksymät tarkistukset ehdotukseen Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu)³,
- ottaa huomioon komission ehdotuksen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi asetusten (EU) 2019/943 ja (EU) 2019/942 sekä direktiivien (EU) 2018/2001 ja (EU) 2019/944 muuttamisesta unionin sähkömarkkinoiden rakenteen parantamiseksi,
- ottaa huomioon parlamentin 14. syyskuuta 2023 hyväksymät tarkistukset ehdotukseen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi puitteiden vahvistamisesta kriittisten raaka-aineiden turvatun ja kestäväen tarjonnan varmistamiseksi ja asetusten (EU) 168/2013, (EU) 2018/858, 2018/1724 ja (EU) 2019/1020 muuttamisesta⁴,
- ottaa huomioon parlamentin 21. marraskuuta 2023 hyväksymät tarkistukset ehdotukseen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi Euroopan nettonollateknologiatuotteiden valmistusekosysteemiä vahvistavasta toimenpidekehyksestä (nettonollateollisuutta koskeva säädös) (COM(2023)0161)⁵,
- ottaa huomioon komission tiedonannon ”REPowerEU-suunnitelma” (COM(2022)0230),
- ottaa huomioon parlamentin 14. joulukuuta 2022 hyväksymät tarkistukset ehdotukseen Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan

¹ [EUVL L 243, 9.7.2021, s 1.](#)

² [EUVL L, 2023/2413, 31.10.2023.](#)

³ Hyväksytyt tekstit, P9_TA(2023)0068.

⁴ Hyväksytyt tekstit, P9_TA(2023)0325.

⁵ Hyväksytyt tekstit, P9_TA(2023)0401.

energian käytön edistämisestä annetun direktiivin (EU) 2018/2001, rakennusten energiatehokkuudesta annetun direktiivin 2010/31/EU ja energiatehokkuudesta annetun direktiivin 2012/27/EU muuttamisesta⁶,

- ottaa huomioon kestävän rahoituksen luokitusjärjestelmästä annetun asetuksen (EU) 2019/2088⁷ ja siihen liittyvän delegoidun asetuksen, jolla vahvistetaan tekniset arviointikriteerit, joilla määritetään, millä edellytyksillä taloudellista toimintaa pidetään ilmastomuutoksen hillintää tai ilmastomuutokseen sopeutumista merkittävästi edistävänä ja aiheuttaako kyseinen taloudellinen toiminta merkittävää haittaa millekään muulle ympäristötavoitteelle⁸,
- ottaa huomioon 2. elokuuta 2013 annetun komission asetuksen (EU) N:o 813/2013⁹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY täytäntöönpanemisesta tilalämmittimien ja yhdistelmälämmittimien ekologista suunnittelua koskevien vaatimusten osalta,
- ottaa huomioon 16. huhtikuuta 2014 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/52/EU¹⁰ tiettyjen julkisten ja yksityisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista annetun direktiivin 2011/92/EU muuttamisesta,
- ottaa huomioon 21. joulukuuta 2022 annetun komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2023/138¹¹ arvokkaiden tietoaineistojen luettelosta ja niiden julkaisemista ja uudelleenkäyttöä koskevista järjestelyistä,
- ottaa huomioon helmikuussa 2023 julkaistun kansainvälisen uusiutuvan energian viraston raportin ”Global geothermal market and technology assessment”¹²,
- ottaa huomioon puhtaan energiateknologian seurantakeskuksen (Clean Energy Technology Observatory) raportin ”Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets”¹³,
- ottaa huomioon puhtaan energiateknologian seurantakeskuksen raportin ”Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report”¹⁴,

⁶ Hyväksytyt tekstit, P9_TA(2022)0441.

⁷ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2019/2088, annettu 27. marraskuuta 2019, kestävyyyteen liittyvien tietojen antamisesta rahoituspalvelusektorilla, [EUVL L 317, 9.12.2019, s. 1.](#)

⁸ [EUVL L 442, 9.12.2021, s. 1.](#)

⁹ [EUVL L 239, 6.9.2013, s. 136.](#)

¹⁰ [EUVL L 124, 25.4.2014, s. 1.](#)

¹¹ [EUVL L 19, 20.1.2023, s. 43.](#)

¹² ISBN: 978-92-9260-495-0.

¹³ Bruhn, D. ym., *Clean Energy Technology Observatory: Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2022.

¹⁴ Georgakaki, A. ym., *Clean Energy Technology Observatory: Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2022.

- ottaa huomioon vuonna 2020 julkaistun Euroopan komission tutkimuksen ”Geothermal plants and applications emissions: overview and analysis”¹⁵,
 - ottaa huomioon komission raportin ”District heating and cooling in the EU – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive”¹⁶,
 - ottaa huomioon Yhteisen tutkimuskeskuksen raportin ”The heat pump wave: opportunities and challenges”¹⁷,
 - ottaa huomioon vuonna 2023 julkaistun Euroopan komission tutkimuksen ”Overview of heating and cooling – Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation”¹⁸
 - ottaa huomioon 15. joulukuuta 2021 antamansa päätöslauselman rakennusten energiatehokkuusdirektiivin täytäntöönpanosta¹⁹,
 - ottaa huomioon 10. heinäkuuta 2020 antamansa päätöslauselman kattavasta EU:n lähestymistavasta energian varastointiin²⁰ ja 14. maaliskuuta 2023 annetun komission suosituksen energian varastointi – vähähiilisen ja varman EU:n energijärjestelmän tukijalka²¹,
 - ottaa huomioon 21. tammikuuta 2021 antamansa päätöslauselman mahdollisuudesta kunnolliseen ja kohtuuhintaiseen asumiseen kaikille²²,
 - ottaa huomioon työjärjestyksen 54 artiklan,
 - ottaa huomioon teollisuus-, tutkimus- ja energiavaliokunnan mietinnön (A9-0432/2023),
- A. ottaa huomioon, että geoterminen energia on arvokas ja paikallinen uusiutuvan energian lähde, jolla voidaan kustannustehokkaasti ja säädettävästi tuottaa sähköä, lämpöä tai niiden yhdistelmää, joka tarjoaa suuren potentiaalinen energia-alalle ja lämmöntuotannolle sekä kestäväälle raaka-ainetuotannolle ja jonka käyttöönotto voi tuoda mukanaan laadukkaita työpaikkoja;
- B. ottaa huomioon, että EU:n aurinkoenergiastrategian mukaan aurinkoenergialla ja geotermisellä energialla täytettävän kysynnän on vähintään kolminkertaistuttava, jotta EU voi saavuttaa vuoteen 2030 ulottuvat ilmasto- ja energiatarpeensa;

¹⁵ Ernst & Young, RINA Consulting S.p.A , Vito *Study on ‘Geothermal plants’ and applications’ emissions: Overview and analysis*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2020.

¹⁶ Bacquet, A., Galindo Fernández, M., Oger, A. ym., *District heating and cooling in the European Union – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive. Annexes 6 and 7 – Final version*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2022.

¹⁷ Toleikyte, A., ym., *The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2023.

¹⁸ Breitschopf, B., ym., *Overview of heating and cooling – Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation – Final report*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg, 2023.

¹⁹ EUVL C 251, 30.6.2022, s. 58.

²⁰ EUVL C 371, 15.9.2021, s. 58.

²¹ EUVL C 103, 20.3.2023, s. 1.

²² EUVL C 456, 10.11.2021, s. 145.

- C. ottaa huomioon, että yli 75 prosenttia EU:n kasvihuonekaasupäästöistä on peräisin energian tuotannosta ja kulutuksesta; pitää valittavana sitä, että asuinrakennusten lämmitykseen käytettävän energian loppukulutuksesta yli puolet katetaan fossiilisilla polttoaineilla²³;
- D. ottaa huomioon, että energian hintakriisi ja Venäjän hyökkäyssota Ukrainaa vastaan ovat osoittaneet, että Euroopan avointa strategista riippumattomuutta on kiireellisesti lisättävä; panee merkille, että geoterminen lämmitys, jäähdytys ja sähkö ovat jo edistäneet EU:n pyrkimyksiä vähentää fossiilisten polttoaineiden tuontia;
- E. ottaa huomioon, että geoterminen energia voi edistää REPowerEU-suunnitelmassa asetettujen tavoitteiden saavuttamista, erityisesti puhtaan energian tuotannon lisäämistä ja energialähteiden monipuolistamista; panee merkille, että siinä on potentiaalia luotettavan ja kohtuuhintaisen sähkön ja lämmön tarjoamiseen sekä teollisuudelle ja yrityksille, erityisesti pk-yrityksille, joiden kilpailukykyä se vahvistaisi, että kansalaisille, joita se hyödyttäisi muun muassa lievittämällä energiaköyhyyttä;
- F. ottaa huomioon, että geoterminen energia on uusiutuva, vakaa ja luotettava energialähde, joka on helposti saatavilla, kunhan tarvittava infrastruktuuri on otettu käyttöön; panee merkille, että se on hiilineutraali ja paikallinen ratkaisu kaukolämpöverkkojen hiilestä irtautumiseen energiatehokkuusdirektiivin²⁴ tehokkaiden kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmien määritelmän mukaisesti ja se voi edistää paikallisten energiayhteisöjen luomista ja kollektiivista omavaraisuutta uusiutuvan energian kulutuksessa;
- G. katsoo, että geotermisten teknologioiden integroiminen energia-alaan on ratkaisevaa alan joustavuuden ja tehokkuuden lisäämisessä ja hiilijalanjäljen pienentämisessä;
- H. toteaa, että lämpöpumput ja geotermisen energian teknologiat on lueteltu Euroopan kannalta strategisina nettonollateknologioina liitteessä, joka sisältyy komission ehdotukseen nollanettoteollisuutta koskevaksi säädökseksi;
- I. toteaa, että toimialan arvioiden mukaan geotermisen energian avulla voidaan kattaa yli 75 prosenttia Euroopassa kulutettavasta lämmitys- ja jäähdytysenergiasta ja yli 15 prosenttia sähköenergiasta vuoteen 2040 mennessä;
- K. ottaa huomioon, että tarvittavat kattavat poliittiset edellytykset ja puitteet geotermisen energian kehittämisen ja käytön edistämiseksi Euroopassa puuttuvat edelleen EU:n tasolla; katsoo, että eri politiikanaloilla tarvitaan kiireellisesti edistystä myös kansallisella tasolla, jotta geotermisen energian alan toimijat voivat tehostaa hankkeiden käynnistämistä parantamalla tutkimusta, vahvistamalla toimitusketjua, tehostamalla tukijärjestelmiä ja lisäämällä yleistä tietoisuutta;

Kehitys ja potentiaali

²³ Eurostat 2021, [Energy consumption in households](#).

²⁴ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/27/EU, annettu 25. lokakuuta 2012, energiatehokkuudesta, direktiivien 2009/125/EY ja 2010/30/EU muuttamisesta sekä direktiivien 2004/8/EY ja 2006/32/EY kumoamisesta [EUVL L 315, 14.11.2012, s. 1](#).

1. panee merkille, että teknologioiden kehittyminen on laajentanut kustannustehokkaiden geotermisen energian hankkeiden toteuttamiseen soveltuvaa toiminta-alaa ja niiden soveltamisalaa;
2. korostaa matalalta otettavien matalan lämpötilan geotermisten resurssien potentiaalia, sillä niitä esiintyy kaikkialla ja ne ovat saatavilla kaikissa jäsenvaltioissa; painottaa syvän geotermisen energian mahdollisuuksia, sillä sitä voidaan käyttää suoraan lämmön ja sähkön tuotantoon;
3. toteaa, että geotermisellä energialla on edelleen usein vähäpätöinen rooli uusiutuvaa energiaa koskevassa keskustelussa; kiinnittää huomiota siihen, että geotermiset voimalaitokset eivät tarvitse kriittisiä raaka-aineita samassa määrin kuin muut uusiutuvat energialähteet; toteaa, että kestävän elinkaariajattelun perusteella geotermisen energian ympäristövaikutus on vähäinen, sen edellyttämä maankäyttö on yleensä rajallista ja sen infrastruktuuri voidaan helposti sulauttaa maisemaan;
4. korostaa, että geotermisen energia tarjoaa pitkän aikavälin hyötyjä, jotka voivat olla suuremmat kuin sen kehittämiseen liittyvät korkeat alkukustannukset, sillä se on kestävä energialähde, jonka ympäristövaikutukset ovat vähäiset, sen energiakustannukset ovat vakaat ja ennakoitavat ja käyttökustannukset alhaiset, sen pitkä elinkaari ja luotettavuus luovat liiketoiminta- ja työllisyysmahdollisuuksia paikallisyhteisöissä ja se auttaa vähentämään riippuvuutta tuontipolttoaineista;
5. pitää valitettavana, että geotermisen energian potentiaalia ei ole hyödynnetty riittävästi jo aiemmin ja että sen viimeaikaisen käyttöönoton moottorina on suurelta osin ollut energiakriisi ja kiireellinen tarve lievittää lämmityksen ja jäähdytyksen kysynnän sosioekonomista painetta Euroopassa; varoittaa, että tuetun kaasun toimitukset, yleisön rajallinen tietous aiheesta ja suuret ennakkoinvestoinnit ovat huomattavasti haitanneet geotermisen energian kehittämistä jo vuosien ajan;
6. korostaa, että geotermisen energia voi edistää merkittävästi joidenkin EU:n keskeisten strategisten tavoitteiden saavuttamista, mukaan lukien ilmaston tavoitteiden saavuttaminen teollisuuden eri alojen hiilestä irtautumisen myötä, EU:n avoimen strategisen riippumattomuuden tukeminen vahvistamalla energiavarmuutta, riippuvuuden katkaiseminen epäluotettavista kolmansista maista, kuten Venäjältä, tuotavista polttoaineista ja Euroopan teollisuuden kilpailukyvyn sekä kuluttajien vaikutusmahdollisuuksien lisääminen kohtuuhintaisen ja luotettavan lämmön- ja sähköntuotannon ansiosta;
7. korostaa, että raaka-aineiden uuttaminen geotermisistä suolavesistä ympäristön kannalta kestäväällä tavalla voisi auttaa turvaamaan paikallisen ja luotettavan strategisten kriittisten raaka-aineiden, kuten litiumin, tuotannon ja vahvistaa siten EU:n talouden häiriönsietokykyä; toteaa tässä yhteydessä, että sekä geotermistä energiaa että geotermisiä raaka-aineita hyödyntävillä laitoksilla on suurempia vaikutuksia työllisyyteen kuin perinteisillä geotermisillä voimalaitoksilla ja ne ovat myös houkuttelevia yrityksille, jotka haluavat hyödyntää useita resurssivirtoja;
8. kiinnittää huomiota geotermisiin ratkaisuihin, joilla voidaan varastoida ylimääräistä tuuli- ja aurinkoenergiaa käytettäväksi myöhemmin lämmitykseen, jäähdytykseen ja sähköntuotantoon, ja niiden ratkaisevan tärkeään rooliin uusiutuvan energian käyttöön

perustuvien järjestelmien kehittämisessä; korostaa tässä yhteydessä, että käytöstä poistetut kaivokset soveltuvat erityisen hyvin laajamittaiseen kausiluonteiseen lämmön varastointiin tai pitkäaikaiseen sähkön varastointiin; korostaa geotermisen energian mahdollisuuksia verkon tasapainottamisessa ja liitännäispalvelujen tarjoamisessa sen suuren energiakäyttökertoimen, tarjonnan joustavuuden ja kysynnän mukaisen säädettävyyspotentiaalin ansiosta;

9. korostaa, että geotermisen energian käytön suurin potentiaali EU:ssa on kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmissä ja matalalta geotermistä lämpöä ottavien geotermisen voimalaitosten verkostoissa; korostaa, että ne voivat tarjota energiaa perusenergiantuotantoon sekä paikallista ja joustavaa uusiutuvaa energiaa ja myös suojata epävakailta ja kohoavilta fossiilisten polttoaineiden hinnoilta; painottaa, että geotermisellä energialla voidaan auttaa lämmitys- ja jäähdytysalaa irtautumaan hiilestä, sillä tämä ala aiheuttaa lähes puolet energian kokonaisloppukulutuksesta EU:ssa ja jopa 35 prosenttia energiankäyttöön liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä EU:ssa; panee merkille geotermisen kaukojäähdytyksen potentiaalin ja kasvavan tarpeen, sillä se on tärkeä osa kestävästä sopeutumista ilmastonmuutokseen kaupungeissa, kun kuumuuden ja helleaaltojen odotetaan yleistyvän;
10. panee merkille geotermisen lämmön merkittävän potentiaalin teollisissa prosesseissa, erityisesti matalan tai keskisuuren tason energiaintensiivisissä prosesseissa (alle 200 astetta) ja että sen osuus on jopa puolet teollisuuden lämmöntuotannosta Euroopassa; korostaa tässä yhteydessä, että geotermisen lämmön käytön kehittäminen tähän tarkoitukseen vauhdittaisi eurooppalaisten yritysten kilpailukykyä tarjoamalla luotettavan ja kohtuuhintaisen lämmönlähteen;
11. korostaa myös geotermisen lämmön suurta potentiaalia EU:n elintarviketuotannossa, erityisesti maatalous-, puutarha- ja vesiviljelytuotteiden tuotannossa; toteaa, että näillä aloilla on jo nähty onnistuneita esimerkkejä geotermisen energian käytöstä eri puolilla Eurooppaa; korostaa, että geotermisen lämmön käyttö edistää näiden alojen hiilestä irtautumista sekä kestävämpiä ja ympäristöystävällisempiä käytäntöjä ja vähentää samalla tuotantokustannuksia, korkeita energiakustannuksia ja tuottajahintojen epävakautta sekä edistää elintarvikejärjestelmien häiriönsietokykyä;
12. panee merkille kaskadikäytön tarjoamat mahdollisuudet, sillä siinä samaa geotermistä nestettä käytetään moniin eri tarkoituksiin; korostaa tarvetta edistää toimialojen välisiä synergioita geotermisen energian ja muiden alojen välillä muun muassa tuotantopaikkojen, infrastruktuurin, datan ja henkilöstön valmiuksien yhteiskäytön avulla;
13. katsoo, että geotermisen energia olisi otettava huomioon päätettäessä nettonollateollisuuslaaksojen maantieteellisestä sijainnista osana nettonollateollisuutta koskevaa säädöstä;

Toimintapoliittiset suositukset

14. kehottaa komissiota esittämään geotermistä energiaa koskevan EU:n strategian, jossa annetaan jäsenvaltioille ja paikallishallinnoille konkreettista ohjausta geotermisen energian käyttöönoton nopeuttamiseksi, jotta voidaan irtautua hiilestä lämmityksessä,

edistää EU:n energiaomavaraisuutta sekä saavuttaa EU:n aurinkoenergiastrategiassa ilmoitettu tavoite, jonka mukaan aurinkolämmityksen ja geotermisen energian osuus vähintään kolminkertaistettaisiin vuoteen 2030 mennessä; muistuttaa, että 151 yritystä ja toimialaa kehottivat vuonna 2022 komissiota laatimaan geotermisen energian potentiaalain hyödyntämistä koskevan EU:n strategian;

15. korostaa, että geotermistä energiaa koskevien kansallisten ja EU:n laajusten toimenpiteiden olisi perustuttava Euroopan geotermisen energian potentiaalia koskevaan arviointiin ja niissä olisi otettava huomioon erilaiset geologiset ja ilmasto-olosuhteet sekä arvio geotermisten ratkaisujen käyttöönoton kustannustehokkuudesta;
16. kehottaa komissiota laatimaan strategian sellaisen kattavan arvioinnin perusteella, jossa arvioidaan geotermisen energian potentiaalia matalissa, keskisyvissä, syvissä ja erittäin syvissä pinnanalaisissa olosuhteissa kaikissa 27 jäsenvaltiossa; toteaa, että tämän arvioinnin olisi autettava tunnistamaan geotermisen energian potentiaali erilaisiin käyttötarkoituksiin, muun muassa kaukolämmitykseen, jäähdytykseen, teollisiin prosesseihin, elintarviketuotantoon, lämpöpumppuihin, sähköntuotantoon sekä uusiutuvan vedyn ja litiumin tuotantoon; toteaa, että tässä tutkimuksessa olisi myös arvioitava vaikutusta, joka geotermisen energian kehittämisellä on hiilivapaaseen talouteen pyrkimiseen, työpaikkojen luomiseen, kilpailukykyyn, kuluttajien vaikutusmahdollisuuksien lisäämiseen ja kustannustehokkuuteen muihin energialähteisiin verrattuna;
17. kehottaa komissiota ottamaan strategiassa huomioon geotermisen energian hankkeiden kehittämisen esteet, rajat ylittävät ongelmat mukaan luettuina, ja antamaan kansallisille ja paikallisille viranomaisille, hankkeiden toteuttajille ja rahoituslaitoksille opastusta geotermisen energian käytön parhaista käytännöistä EU:ssa;
18. pitää myönteisenä, että kansallisella tasolla tietoisuus geotermisestä energiasta on kasvanut ja sen saama tuki on lisääntynyt; pyytää jäsenvaltioita seuraamaan niiden maiden esimerkkiä, jotka ovat laatineet geotermistä energiaa koskevia etenemissuunnitelmia, tavoitteita ja erityisiä poliittisia toimenpiteitä²⁵; korostaa, että geotermistä energiaa koskevien toimintapolitiikkojen tukemiseksi on edistettävä näitä toimia ja dataa koskevaa tietojenvaihtoa sekä kannustettava olemassa olevien parhaiden käytäntöjen käyttöön ja tiedon jakamiseen;
19. kehottaa komissiota perustamaan geotermisen energian yhteenliittymän, johon kuuluvat jäsenvaltiot, geotermisen energian käyttöönoton mahdollistajat, teollisuus, tiedeyhteisö ja kansalaisyhteiskunta ja joka helpottaisi parhaiden käytäntöjen vaihtoa, sekä panemaan tulevaisuudessa täytäntöön geotermisen strategian;
20. pyytää komissiota tutkimaan geotermisen energian mahdollisuuksia edistää REPowerEU-suunnitelmassa vahvistettujen puhtaan vedyn tuotantoa koskevien tavoitteiden saavuttamista;

Geoterminen kaukolämmitys ja -jäähdytys

²⁵ Esimerkiksi Puolan (geotermisen energian käytön kehittämiseksi käynnistetty monivuotinen ohjelma Puolassa – 2022), Ranskan (kansallinen geotermisen energian toimintasuunnitelma – 2023) ja Saksan (Saksan geotermisen energian strategia 2022) käynnistämät kansalliset aloitteet.

21. korostaa tarvetta nykyaikaistaa nykyisiä lämmitys- ja jäähdytysverkkoja ja rakentaa uusia verkkoja, joissa hyödynnetään geotermisen energian potentiaalia; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita luomaan vahvoja kannustimia edellä mainitun tukemiseksi sekä suosimaan neljännen ja viidennen sukupolven lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien; toteaa, että lämmitys- ja jäähdytysverkkojen kehittäminen on olennainen osa kuntien kattavien lämmityssuunnitelmien laatimista energiatehokkuusdirektiivin mukaisesti ja se on linjassa kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien tavoitteiden kanssa; kehottaa komissiota antamaan jäsenvaltioille ohjeita näiden suunnitelmien valmistelua varten, myös geotermisen potentiaalin arvioinnin osalta;
22. suhtautuu myönteisesti yhä lisääntyviin hankkeisiin, joissa jo olemassa oleva kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysinfrastruktuuri muunnetaan geotermiseen energiaan perustuvaksi kaukolämmitykseksi ja kaukojäähdytykseksi; korostaa erityisesti edellä mainittuun muuntamiseen liittyviä mahdollisuuksia Keski- ja Itä-Euroopan maissa, joissa se voi merkittävästi edistää hiilivapaaseen talouteen tähtääviä toimintapolitiikkoja; korostaa, että näitä toimia olisi tuettava laajalti modernisaatorahastosta, oikeudenmukaisen siirtymän rahastosta ja koheesiorahastosta; kehottaa ottamaan modernisaatorahastosta tuettavien investointien, joilla tuetaan nykyisten kaukolämpöjärjestelmien muuntamista, yhteydessä aina huomioon geotermisen energian käyttöpotentiaalin tällaisissa järjestelmissä;
23. ilmaisee huolensa siitä, että aivan liian usein geotermiseen energiaan liittyvien hankkeiden kehittäminen estyy tai viivästyy merkittävästi kehittyneiden kaukolämpö- ja kaukojäähdytysverkkojen puuttumisen vuoksi; korostaa tarvetta varmistaa energiayhtiöiden ja paikallisviranomaisten välinen koordinointi, jotta ne voivat yhdessä suunnitella kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysverkkoja, investoida niihin ja hallita niitä;
24. kiinnittää huomiota siihen, että joitakin viimeaikaisia geotermisiä kaukolämmitys- ja kaukojäähdytys Hankkeita on toteutettu käyttäen uusia liiketoimintamalleja, joiden ansiosta yksityiset yritykset, myös yleishyödyllisiä palveluja tarjoavat yritykset, voivat rakentaa julkista infrastruktuuria paikallisviranomaisten puolesta; kehottaa jäsenvaltioita tutkimaan innovatiivisia sääntelymahdollisuuksia, jotta voidaan edistää geotermisen kaukolämmityksen ja -jäähdytyksen kehittämistä;
25. korostaa, että on tärkeää asettaa tiedot olemassa olevista kaukolämpöverkoista saataville geotermisen energian sidosryhmille kaikkialla Euroopassa, myös nykyaikaistamisen ja lämmön kysynnän tasoista; korostaa, että nämä tiedot ovat ratkaisevan tärkeitä kunkin alueen potentiaalin arvioimiseksi ja yhteistyön tekemiseksi paikallisten viranomaisten kanssa hankkeiden alkuvaiheessa; kehottaa komissiota helpottamaan ja koordinoimaan olemassa olevien kaukolämmitys- ja kaukojäähdytystietojen saatavuutta;

Tietojen saatavuus

26. panee merkille, että pinnanalaisia kerroksia koskevan tiedon huono saatavuus on tällä hetkellä merkittävä este riskien vähentämiselle geotermiseen energiaan liittyvissä hankkeissa ja siten myös hankkeiden nopealle käynnistämiseksi; korostaa, että hankkeiden arviointivaiheessa on ratkaisevan tärkeää saada helposti ja tasapuolisesti pinnanalaisia kerroksia koskevaa tietoa jäsenvaltioista; korostaa lisäksi, että tietojen saatavuuden puute estää tutkijoita luomasta geologisia malleja, jotka ovat keskeisiä

geotermisen energian potentiaalin ja tuoton ennustamiseksi tietyllä maanalaisella alueella ja jotka ovat siten ratkaisevan tärkeitä epävarmuuden vähentämiseksi hankkeiden kehittäjien parissa;

27. kehottaa jäsenvaltioita ja komissiota tutkimaan menetelmiä erityyppisen geologisen datan keräämiseksi julkisilta ja yksityisiltä tahoilta sekä sen järjestämiseksi, systematisoimiseksi ja saattamiseksi julkisesti saataville laajentamalla olemassa olevia geologisia perustietokantoja siten, että käytetään digitaalisia tietojen keräämismuotoja ja asetetaan tiedot saataville; toteaa, että tämän toteuttamisessa olisi noudatettava sovellettavia tietosuojasääntöjä ja kunnioitettava kaupallisesti arkaluonteisten tietojen suoja, mukaan lukien liikesalaisuuksien suoja, ja teollis- ja tekijänoikeuksia sekä otettava huomioon turvallisuusnäkökohdat; katsoo, että menetelmiin olisi tarvittaessa sisällyttävä yksityisille tahoille kannustimia tai korvauksia tietojen jakamisesta; on sitä mieltä, että geotermisen energian hankkeita varten tarvittavat geologiset tiedot, joiden hankkimiseen on saatu julkista rahoitusta (kuten tiedot, jotka on saatu koeporaukseen myönnetyn julkisen tuen ansiosta), olisi saatettava yleisesti saataville lyhyessä määräajassa, jonka asianomainen jäsenvaltio asettaa; kiinnittää huomiota siihen, että joissakin jäsenvaltioissa yksityisten tahojen hallussa olevat geologiset tiedot asetetaan maksutta yleisesti saataville tietyn ajan kuluttua;
28. kehottaa komissiota tutkimaan niitä hyötyjä ja esteitä, joita liittyy tutustumisoikeuden myöntämiseen kansallisen lainsäädännön yhdenmukaistamiseen pinnanalaisia kerroksia koskeviin tietoihin, sekä arvioimaan geologisten tietojen tallentamista EU:n tason keskitettyyn portaaliin, joka olisi maksutta ja helposti kaikkien saatavilla;
29. korostaa, että alueilla, joista ei ole saatavilla riittävästi pinnanalaisia kerroksia koskevaa tietoa, julkisyhteisöt voivat osaltaan auttaa rahoittamaan geotermisten resurssien kartoitusta ja koeporauksia; pitää myönteisenä, että osa jäsenvaltioista on jo toteuttanut tähän liittyviä toimia; kehottaa komissiota tukemaan edelleen tätä tiedonkeruuta asiaankuuluvilla hankkeilla, kuten Euroopan geologista tietoinfrastruktuuria koskevalla hankkeella (EGDI), jonka tavoitteena on luoda EU:n laajuinen geotermisten resurssien kartasto; korostaa Copernicuksen maankartoituspalvelun (CLMS) merkitystä, sillä se voi tarjota luotettavia maalämpötilatietoja, jotka ovat erityisen hyödyllisiä maanpinnan geotermisen energian seuraamisen kannalta;
30. korostaa käytöstä poistettujen öljy- ja kaasulähteiden ja kaivosten geotermistä potentiaalia, jota voitaisiin hyödyntää niiden käyttötarkoitusta muuttamalla; kehottaa jäsenvaltioita laatimaan yhteistyössä öljy-, kaasu- ja hiiliyhtiöiden kanssa julkisia luetteloita ja karttoja sekä asiaankuuluvat erittelyt tyhjentyneestä, hylätystä ja käytöstä poistetusta hiilivetyinfrastruktuurista, jota voitaisiin mahdollisesti käyttää geotermisenä resurssina; korostaa, että on priorisoitava varoja, joiden avulla voidaan tehdä yksityiskohtaisia tutkimuksia tällaisen infrastruktuurin olosuhteista kunkin kohteen potentiaalin arvioimiseksi;
31. on huolissaan geotermistä energiaa koskevien tilastojen hajanaisuudesta; korostaa, että geotermisen energian käyttöönoton tasoa Euroopassa on hyvin vaikea arvioida, koska standardit toimialan tietojen raportoimiselle puuttuvat; kehottaa jäsenvaltioita uudistamaan geotermistä energiaa koskevan tilastotiedon nykyisiä keruumenettelyjä yhteistyössä toimialan ja komission kanssa ja levittämään alalla parhaita käytäntöjä

luomalla toimialatietojen raportointistandardit;

Rahoitus

32. toteaa jälleen, että maanalaisiin luonnonvaroihin liittyvä epävarmuus tekee hankerahoituksen varmistamisesta haastavaa; panee merkille, että hankkeen alkuvaihe, kuten koeporaus- ja rakennusvaihe, edellyttää huomattavia alkukustannuksia ja merkitsee yrittäjille suuria riskejä, jotka voivat estää investointipäätöksen tekemisen; kehottaa jäsenvaltioita tutkimaan paikallisten markkinoidensa kypsyyssasteen kannalta sopivia taloudellisten riskien vähentämiskäytännöitä, kuten avustuksia, avustuksiksi muutettavissa olevia lainoja, valtion tukemia takuita, koeporausvakuutuksia ja suojausmekanismeja, ja panee merkille esimerkkejä riskinkattamismekanismeista, joita tuetaan paitsi julkisin varoin myös yksityisen sektorin rahoituksella; toteaa tässä yhteydessä, että EU:n rahoitusriskien hallintajärjestelmä olisi erityisen hyödyllinen geotermisen energian alan vähiten kehittyneille markkinoille; toteaa, että on tärkeää toteuttaa muita riskien vähentämistoimia, esimerkiksi varmistamalla pinnanalaisia kerroksia koskevien tietojen helppo saatavuus ja jakamalla parhaita käytäntöjä uudentyypisistä liiketoimintamalleista, jotka tarjoavat synergioita julkisen ja yksityisen rahoituksen välillä;
33. on huolissaan siitä, että maalämpöpumppujen suuret poraus- ja asennuskustannukset johtavat usein vähemmän tehokkaiden teknologiaratkaisujen valitsemiseen; kehottaa jäsenvaltioita tutkimaan mahdollisia taloudellisia kannustimia tilanteen korjaamiseksi, myös pay-as-you-save -rahoitusmalleja (PAYS); kehottaa komissiota käsittelemään tätä kysymystä tulevassa EU:n lämpöpumppuja koskevassa toimintasuunnitelmassa;
34. korostaa, että korkeat alkukustannukset hidastavat geotermisen energian alan kasvua; toteaa tämän koskevan erityisesti toimijoita, joilla on rajalliset taloudelliset resurssit, minkä vuoksi ne suosivat investointeja, jotka ovat tuottoisempia lyhyellä aikavälillä mutta vähemmän kestäviä ympäristön kannalta; kehottaa komissiota toteuttamaan asiaankuuluvia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että geotermisen energian hankkeet otetaan paremmin huomioon EU:n nykyisten varojen ja välineiden käytössä; pyytää komissiota osoittamaan nykyisistä rahastoista varoja erityisesti innovatiivisiin teknologioihin perustuvien geotermisten hankkeiden koeporausten, kehittämisen ja nykyaikaistamisen tukemiseen sekä työntekijöiden uudelleen- ja täydennyskoulutukseen;

Sääntelykysymykset

35. painottaa, että nopeammat lupamenettelyt voimassa olevan EU:n ympäristölainsäädännön mukaisesti helpottaisivat geotermisen energian hankkeiden käynnistämistä kaikkialla EU:ssa; panee merkille, että syvän geotermisen energian hankkeisiin sovelletaan tällä hetkellä suuria kaivoshankkeita koskevia lakeja, joita on tässä yhteydessä vaikea noudattaa erityisesti pienemmissä geotermisen energian hankkeissa; kehottaa siksi jäsenvaltioita tarkistamaan nykyistä kaivoslainsäädäntöään, jotta se vastaisi paremmin geotermisten hankkeiden erityisluonnetta, ja kehittämään sääntöjä nimenomaan geotermistä energiaa koskeville lupamenettelyille ottaen samalla huomioon, että erilaisilla geotermisillä teknologioilla on huomattavan erilaisia geologiaan ja ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia ja riskejä; pyytää komissiota

antamaan ohjeita vaadittavan johdonmukaisuuden varmistamiseksi vastaavasti kuin hiilidioksidin varastointia tukevassa sääntelykehyksessä (direktiivi 2009/31/EY²⁶);

36. kiinnittää huomiota siihen, että joissakin jäsenvaltioissa hankearvioinnin määräajat perustuvat hiljaisen hyväksynnän periaatteeseen selkeästi määritellyin ehdoin, ellei EU:n tai kansallisessa lainsäädännössä edellytetä vastauksen antamista; kehottaa jäsenvaltioita tutkimaan tämän periaatteen soveltamisen etuja ja esteitä geotermisen energian hankkeiden yhteydessä ja harkitsemaan sen sisällyttämistä lainsäädäntöönsä;
37. ilmaisee huolensa siitä, että geotermisen energian hankkeiden lupaprosessit ovat pitkäkestoisia; kehottaa jäsenvaltioita luomaan tehokkaampia virtaviivaistettuja ja digitalisoituja lupaprosesseja uusia geotermisen energian hankkeita ja olemassa olevien laitosten laajentamista varten, myös perustamalla keskitetyn asiointipisteen, joka kattaa koko lupamenettelyn eri viranomaisten välillä, jos sellaista ei vielä ole, ja tarjoamaan paikallisviranomaisille tukea sen varmistamiseksi, että niiden henkilöstöllä on asiaan riittävä pätevyys; katsoo, että näiden keskitettyjen palvelupisteiden olisi myös edistettävä tiedottamista rahoitusmahdollisuuksista, jotka komissio kerää keskitettyyn portaaliin;
38. panee merkille erot geotermisen energian hyödyntämisen välillä kaupunki- ja maaseutu ympäristöissä; kiinnittää huomiota kaupunkien geotermisiä lämmityshankkeita koskeviin erityispiirteisiin ja kehottaa jäsenvaltioita kehittämään tehokkaampia ja virtaviivaistettuja lupamenettelyjä geotermisiä lämmityshankkeita varten, mukaan lukien helpottamalla geotermisille voimalaitoksille soveltuvien kaupunkitonttien saatavuutta; kehottaa siksi komissiota antamaan jakeluverkonhaltijoille suosituksia siitä, miten paikallisviranomaisten kanssa voidaan laatia paikallisia lämmitys- ja jäähdityssuunnitelmia, joissa keskitytään geotermiseen energiaan, jotta helpotetaan geotermisen energian käytön sisällyttämistä sekä kaupunkisuunnitteluun että nykyaikaisiin maanalaisen tilan hallintatapoihin;
39. panee merkille, että geotermisten voimalaitosten lupien saamista on helpotettava siten, että hankkeiden toteuttajat voivat laajentaa toimintaansa kattamaan strategisten raaka-aineiden uuttamisen tai vedyn tuotannon olemassa olevan kapasiteetin ja saman luvan puitteissa;
40. kehottaa komissiota antamaan lupaviranomaisille ohjeita parhaista käytännöistä, jotka koskevat matalalta otettavan geotermisen lämmön lupahakemuksia ja mahdollisia vaikutuksia pohjavesiin, jotta lupaprosessia voidaan nopeuttaa ja varmistaa samalla ympäristönormien täysimääräinen soveltaminen;
41. pitää valitettavana, että geotermisen energian kohdalla edellytetään elinkaariarviointia toisin kuin muiden uusiutuvien energialähteiden kohdalla, mikä on ristiriidassa luokitusjärjestelmäasetuksen²⁷ teknologianeutraalin lähestymistavan kanssa, vähentää geotermisen energian huomattavaa potentiaalia hiilestä irtautumisen edistämässä,

²⁶ Direktiivi 2009/31/EY, annettu 23. huhtikuuta 2009, hiilidioksidin geologisesta varastoinnista ja neuvoston direktiivin 85/337/ETY sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivien 2000/60/EY, 2001/80/EY, 2004/35/EY, 2006/12/EY ja 2008/1/EY ja asetuksen (EY) N:o 1013/2006 muuttamisesta.

²⁷ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2020/852, annettu 18. kesäkuuta 2020, kestävä sijoittamista helpottavasta kehyksestä ja asetuksen (EU) 2019/2088 muuttamisesta.

erityisesti lämmönhankinnan osalta, ja altistaa sen eriarvoisille kilpailuolosuhteille muihin uusiutuviin energialähteisiin verrattuna; kehottaa siksi komissiota tarkastelemaan uudelleen geotermisen energian sovellusten luokitusta luokitusjärjestelmää koskevissa säännöksissä, jotta geoterminen energia olisi tasavertaisessa asemassa tuuli- ja aurinkoenergian kanssa;

42. korostaa, että geotermisellä energialla olisi oltava sama sääntelyasema kuin muilla uusiutuvilla energialähteillä jo on, myös EU:n hankinnoissa, tilapäisissä kriisi- ja siirtymäpuutteissa sekä mahdollisissa myöhemmissä toimenpiteissä;

Työvoima, koulutus ja osaaminen

43. on huolissaan tiedoista, joiden mukaan maalämpöpumppujen asennukset, kaivojen poraukset ja vaadittavien lupien myöntäminen ovat pätevän henkilöstön puutteen vuoksi ruuhkautuneet ja niissä on viivästyksiä; korostaa, että ammattitaitoisen työvoiman tarve kasvaa entisestään tulevaisuudessa, ja kehottaa jäsenvaltioita yhteistyössä toimialan ja tarvittaessa ammattiliittojen kanssa tehostamaan toimenpiteitä geotermisen energian asiantuntijakoulutuksen ja uudelleen koulutuksen varmistamiseksi, sillä riittävän työntekijäreservin olemassaolo on ratkaisevan tärkeää geotermisen energian käyttöönottoa koskevien tavoitteiden saavuttamiseksi;
44. kehottaa jäsenvaltioita varmistamaan, että saatavilla on sertifiointijärjestelmiä tai vastaavia pätevyittämissä järjestelmiä etenkin pienimuotoisten matalalta geotermistä energiaa ottavien järjestelmien ja lämpöpumppujen asentajille;
45. panee merkille, että vain rajallisessa määrässä yliopistotason kurseja keskitytään geotermiseen energiaan, että ne ovat lyhytkestoisia ja valinnaisia ja että suurin osa tarjotusta opetuksesta kattaa vain perusteet; kannustaa siksi jäsenvaltioita tekemään yhteistyötä oppilaitosten kanssa geotermiseen energiaan painottuvien tutkintojen päivittämiseksi ja vahvistamiseksi, jotta alan tulevia työntekijäsukupolvia voidaan kouluttaa asianmukaisesti; suhtautuu myönteisesti Erasmus+ -ohjelmasta tuettaviin hankkeisiin, joilla pyritään korjaamaan puutetta pätevistä vastavalmistuneista geotermisen energian arvoketjussa ja luodaan perusta tulevalle geotermisen energian insinööriopintojen Erasmus Mundus -maisteriohjelmalle; korostaa, että geotermisen energian toimialan on lisättävä opiskelijoiden ja opetushenkilöstön tietoisuutta geotermisen energian alasta ja sen uramahdollisuuksista;

Teknologian kehitys

46. korostaa, että vaikka EU:lla on johtoasema geotermisen energian tutkimuksessa ja kehityksessä, paljon lisäarvoa tuovissa patenteissa, julkaisuissa sekä siihen liittyvässä tuotannossa, tämän aseman säilyttämiseksi tarvitaan EU:n ja kansallisen tason toimenpiteitä, joilla tuetaan uuden sukupolven geotermisen energian teknologioita erityisesti geotermisen energian varastoinnissa ja teollisessa soveltamisessa;
47. panee merkille, että investoinnit tutkimukseen ja kehitykseen ovat saaneet huomattavasti vähemmän rahoitusta geotermisen energian alalla kuin muilla aloilla ja että innovaatorahastosta on tähän mennessä tuettu vain kahta geotermisen energian alan hanketta; kehottaa siksi komissiota tukemaan investointeja geotermisen energian

teknologian tutkimukseen ja kehitykseen, kuten luotettavan pumpputeknologian ja uusien poraustekniikoiden kehittämiseen;

48. korostaa erityisesti maanalaisten pumppuvoimalahankkeiden ja lämmön varastointihankkeiden merkitystä; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita tukemaan tällaisia ratkaisuja koskevaa tutkimusta ja kehitystä ja perustamaan suuria pilottilaitoksia; pyytää laajempaa tukea näille hankkeille EU:n innovaatorahaston ja Horisontti Eurooppa -puiteohjelman ehdotuspyyntöjen perusteella, erityisesti hankkeille, jotka on kehitetty käytöstä poistettujen kaivosten ja vesivarastoiksi muunnettavissa olevien louhosten pohjalta, koska nämä ratkaisut voivat olla tärkeä osa hiilettömien sähköntuottojärjestelmien kehittämistä;
49. tuo esiin, että osa jäsenvaltioista on ilmaissut huolensa siitä, että joidenkin unioniin tuotujen lämpöpumppujen energiatehokkuus ei täysin vastaa niiden osalta ilmoitettua energiatehokkuutta; korostaa, että ekosuunnittelua ja energiamerkintöjä koskevien sääntöjen tarkistamisen yhteydessä olisi käsiteltävä mahdollisuutta soveltaa kolmannen osapuolen suorittamaa vaatimustenmukaisuuden arviointia oman ilmoituksen sijaan;

Siirtymäalueet

50. korostaa, että geotermistä potentiaalia olisi hyödynnettävä ja erityisesti kaukolämmityksessä, sillä se on yksi luonnonvaroista, joilla voidaan edistää oikeudenmukaista energiasiirtymää kompensoimalla työpaikkojen häviämistä tietyillä alueilla kaivosten ja muiden kaivannaislaitosten toiminnan loputtua, energiaköyhyyden poistamista ja paikallisyhteisöjen ja niiden hallintojen omavaraisuuden vahvistamista vähentämällä niiden riippuvuutta energiantuonnista;
51. pitää valitettavana, että potentiaalia, joka on tyhjentyneiden, hylättyjen tai käytöstä poistettujen hiilivetyvarastojen ja öljy- ja kaasukaivojen käyttötarkoituksen muuttamisella geotermisiin sovelluksiin, ei hyödynnetä kaikilta osin;
52. kiinnittää huomiota käytöstä poistettujen kaivosten käyttötarkoituksen muuttamista koskeviin meneillään oleviin hankkeisiin, joissa luolalämpövarastoteknologiaa pystytään käyttämään lämmitykseen tai jäädytykseen; panee merkille sellaisten hankkeiden kehittämisen, joissa öljysäiliöitä on tarkoitus käyttää geotermisen energian varastointiin; panee merkille meneillään olevat hankkeet, joissa käytöstä poistettujen öljy- ja kaasulähteiden käyttötarkoitusta muutetaan geotermisen energian käyttötarkoituksiin soveltuvaksi, mikä vähentää merkittävästi koeporausten riskejä ja porauskustannuksia;
53. panee merkille, että monen tällaisen hankkeen toteuttajana on fossiilinen polttoaineteollisuus, joka katsoo hankkeiden tarjoavan sille tilaisuuden osallistua energiasiirtymään, ja toteaa, että kyseisen toimialan on osallistuttava vielä tiiviimmin ja varhaisessa vaiheessa geotermisen energian potentiaalın tutkimiseen; korostaa, että resurssien varhaisella arvioinnilla siinä vaiheessa, kun kaivoksiin on vielä mahdollista päästä, varmistetaan kaivosten vaihtoehtoisen käytön tehokkaampi kehittäminen; toteaa, että asiaa koskevat vastuujärjestelyt olisi otettava asianmukaisesti huomioon;

54. kehottaa jäsenvaltioita hyödyntämään EU:n olemassa olevia rahoitusmahdollisuuksia työvoiman uudelleen koulutuksen tukemiseksi siirtymäalueilla, jotta ne voivat hyötyä geotermistä energiaa koskevien hankkeiden myötä luotavista työpaikoista; panee merkille, että öljy- ja kaasuteollisuudessa saatua osaamista voidaan hyödyntää geotermisen energian alalla, jossa se voi olla erittäin arvokasta; korostaa siksi tarvetta houkutellessa soveltuvaa työvoimaa geotermisen energian alalle ja tukea työntekijöitä muun muassa luomalla kannustimia ja koulutusohjelmia;
55. kiinnittää huomiota syrjäisimpien alueiden erityisiin tarpeisiin kehittää uusiutuvia energialähteitä niiden maantieteellisten, geologisten ja meteorologisten ominaisuuksien mukaisesti; huomauttaa, että syrjäisen sijainnin takia nämä alueet eivät ole yhteydessä eurooppalaisiin energiaverkkoihin; toteaa, että suuri osa syrjäisimmistä alueista on vulkaanisia alueita, joilla on suuret mahdollisuudet tuottaa sekä matalaa että syvää geotermistä energiaa; korostaa geotermisen energian mahdollista keskeistä roolia näillä alueilla niiden energiaomavaraisuuden takaamisessa;

Näkyvyys ja yleinen hyväksyntä

56. huomauttaa, että tietyssä kaupungissa tai alueella sijaitsevien geotermisten voimalaitosten kartoittaminen internetissä on hyvä käytäntö, jonka avulla voidaan parantaa geotermisten ratkaisujen näkyvyyttä ja tukea julkisia ja yksityisiä investointipäätöksiä;
57. panee merkille, että yleisen hyväksynnän saaminen on edelleen haaste geotermisen energian hankkeille, erityisesti jos vastustus perustuu ympäristöön liittyviin huolenaiheisiin, kuten pohjavesiin kohdistuviin mahdollisiin vaikutuksiin, tiivistymättömiin kaasupäästöihin, veden liikakäyttöön tai seismiseen aktiivisuuteen; muistuttaa, että on tärkeää säilyttää korkeat ympäristö- ja tieteelliset standardit geotermisen energian hankkeiden kaikissa vaiheissa ja noudattaa kestävän elinkaariarvioinnin periaatetta; korostaa, että näiden vaatimusten tiukka noudattaminen, investointien avoimuus, sidosryhmien laajempi osallistuminen ja paikallisyhteisöjen osallistuminen suunnittelu- ja täytäntöönpanovaiheisiin voivat olla tehokas tapa käsitellä kansalaisten huolenaiheita ja saada heidän luottamuksensa; kehottaa komissiota kehittämään yhteistyössä geotermisen energian toimialan ja jäsenvaltioiden kanssa suuntaviivoja ja parhaita käytäntöjä hankkeiden toteuttajien sekä paikallisviranomaisten ja yhteisöjen välistä yhteistyötä varten, jotta voidaan rakentaa luottamusta, antaa tukea ja luoda molempia osapuolia hyödyttäviä suhteita;

Kansainvälinen yhteistyö

58. korostaa tarvetta jakaa parhaita käytäntöjä, teknologista osaamista ja geotermisiä teknologioita koskevan tutkimuksen ja innovoinnin tuloksia sellaisten kumppanimaiden ja organisaatioiden kanssa, jotka ovat jo kehittäneet syvän ja matalan geotermisen energian hankkeita laajemmassa mittakaavassa tai jotka toteuttavat parhaillaan kunnianhimoisia suunnitelmia geotermisen energian alan kasvattamiseksi nopeasti;
59. korostaa, että on tärkeää sisällyttää geotermisen energia yhteistyöohjelmaan kehitysmaiden kanssa ympäristön kannalta kestävien teknologioiden siirtämiseksi, tietämyksen jakamiseksi ja valmiuksien kehittämiseksi, jotta ne voivat vastata energian

kasvavaan kysyntään;

o

o o

60. kehottaa puhemiestä välittämään tämän päätöslauselman neuvostolle ja komissiolle.

PERUSTELUT

Geoterminen energia tarjoaa huomattavia mahdollisuuksia Euroopassa ja kaikissa jäsenvaltioissa. Vaikka geotermiseen energiaan liittyvää kehitystyötä on tehty jo yli vuosisadan ajan, sen markkinat ovat edelleen hyvin kapeat muihin energialähteisiin verrattuna. Geotermisen energian kehittämistä haittaa suurelta osin päättäjien, paikallisviranomaisten, talouden toimijoiden ja suuren yleisön vähäinen tietämys olemassa olevista teknologioista ja niiden tarjoamista mahdollisuuksista, erityisesti matalalta otettavan geotermisen lämmön osalta. Muut haasteet ovat luonteeltaan rahoituksellisia, oikeudellisia ja teknisiä.

Mietintöluonnoksessa ei keskitytä saatavilla olevien teknologioiden ja niiden soveltamisen esittelyyn, koska niistä on jo olemassa kyseisen toimialan sekä EU:n puhtaan energiateknologian seurantakeskuksen ja kansainvälisen uusiutuvan energian viraston (IRENA) laatimia selvityksiä. Tekstissä keskitytään toimintapoliittisiin suosituksiin. On tärkeää huomata, että vaikka uudet teknologiat ovat merkittävästi laajentaneet osa-alueita, joilla geotermisiä ratkaisuja voidaan soveltaa kustannustehokkaasti, jäsenvaltioiden välisten geologisten ja ilmasto-olosuhteiden erot ovat kuitenkin syynä siihen, että samankaltaisten hankkeiden toteuttamisen kustannukset vaihtelevat esimerkiksi syvempiin porauksiin liittyvän tarpeen tai maalämpöpumppujen käytön ja niihin liittyvän infrastruktuurin vuoksi. Nämä erot olisi sen vuoksi otettava huomioon, kun laaditaan mahdollisia toimintapoliittisia ratkaisuja.

Yksi geotermisen energian merkittävimmistä haasteista on geotermisten resurssien riittävän kartoituksen puute. Toimiala vaatii ratkaisua sen varmistamiseksi, että kaikki pinnanalaisia kerroksia koskevat tiedot kerätään yhteen paikkaan (mukaan lukien tiedot käytöstä poistettujen öljy- ja kaasulähteiden sijainnista) ja asetetaan yleisesti saataville. Tiedon jakamisen käytännöt vaihtelevat suuresti eri jäsenvaltioissa. Joissakin jäsenvaltioissa pinnanalaisia kerroksia koskevaa omistusoikeuden alaista tietoa ei yleensä aseteta saataville. Toisissa maissa vain valtion rahoittama geologinen tieto julkistetaan. Joissakin maissa yritykset jakavat pinnanalaisia kerroksia koskevaa saatavilla olevaa tietoa asiaankuuluvien valtion elinten kanssa, jotka käyttävät sitä myöhemmin geotermistä potentiaalia käsitteleviin julkisesti saatavilla oleviin raportteihin. Kaikissa tapauksissa jäsenvaltioilla on kuitenkin keskeinen tehtävä tarjota palveluja geologisen tiedon keräämiseksi, järjestämiseksi, systematisoimiseksi ja saataville asettamiseksi yhteistyössä tiedon omistavien yritysten kanssa. Joissakin jäsenvaltioissa, joissa pinnanalaisia kerroksia koskeva tieto on riittämätöntä, hallitukset voisivat itse rahoittaa resurssien kartoitusta ja koeporauksia kansallisen geotermistä potentiaalia koskevan kartaston luomiseksi. Tätä olisi tuettava EU:n rahoituksella, jotta voidaan luoda EU:n laajuinen geotermisen potentiaalinen kartasto.

Valitettavasti geotermisen energian käyttöönottoa Euroopassa koskeva arviointi on hyvin vaikeaa, koska toimialan tietojen raportointia varten ei ole standardeja. Sen vuoksi on vaikea saada käsitystä siitä, ovatko tietyt alueet edistyneitä geotermisen energian käyttöönotossa ja missä määrin EU:n rahoitusta on käytetty näihin tarkoituksiin. EU:n tietokannoissa geoterminen energia luokitellaan muuksi uusiutuvaksi energiaksi ja se esitetään yhdessä vesivoimahankkeiden kanssa. Kansalliset ja EU:n viranomaiset ovat yhtä mieltä siitä, että raportoiduissa tiedoissa on epäsuhta ja että geotermisen energian käyttöönottoastetta on yleisesti ottaen aliarvioitu. Samalla kun sähköntuotantoa on dokumentoitu varsin hyvin, lämmitykseen ja jäähdytykseen liittyvässä raportoinnissa on ongelmia. Näin ollen hajanaiset

arvot ja yhteisten standardien puuttuminen johtavat geotermisen energian toimialan aliedustukseen energiemarkkinoilla, millä on siihen haitallisia vaikutuksia. Korkealaatuiset tiedot auttavat saamaan poliittista tukea ja asettamaan kunnianhimoisia energiavoittoa ja tehostavat toimintapoliittista tukea. Talouden näkökulmasta ne lisäävät geotermisen energian hankkeiden määrää sekä parantavat markkinoitavuutta, kilpailukykyä ja valtion antamaa taloudellista tukea. Sen vuoksi on tarpeen yksilöidä jäsenvaltioiden parhaat käytännöt ja levittää niitä. Lämmitykseen ja jäähdytykseen liittyvää vastuuvollisuutta koskevien komission järjestämien kokousten olisi oltava ensimmäinen askel tähän suuntaan.

Geotermisille voimalaitoksille ominaisia ovat alhaiset toimintamenot mutta suuret pääomainvestoinnit, jotka johtuvat pääasiassa koeporausten korkeista kustannuksista ja riskistä. Koeporauksissa voi käydä ilmi, että porauskaivo on puutteellinen. Rystad Energy -yrityksen mukaan epäonnistuneiden koeporausten osuus vaihtelee ja on esimerkiksi Unkarissa ja Saksassa alle 10 prosenttia, kun taas Alankomaissa se on 30 prosenttia. Markkinoilla toimivat rahoittajat eivät yleensä ole halukkaita kantamaan varhaisen vaiheen riskejä ja kustannuksia, kun taas kunnat, jotka ovat yleensä vastuussa paikallisesta kaukolämmityksestä ja joutuvat siten usein vastaamaan kustannuksista, pelkäävät joutuvansa kärsimään mahdollisia tappioita. Nämä maanalaisiin luonnonvaroihin liittyvät riskit ja taloudelliset kustannukset ovat yksi suurimmista geotermisten hankkeiden kehittäjiä haittaavista esteistä. Riskejä vähentävät hallituspolitiikat ovat sen vuoksi ratkaisevan tärkeitä, jotta voidaan kannustaa yksityisen sektorin investointeihin. Riskien vähentämiseen tarkoitettut välineet voivat olla monenlaisia, ja ne voidaan suunnitella markkinoiden yleisen kypsyyden mukaan. Joissakin jäsenvaltioissa on jo hyviä esimerkkejä tällaisista välineistä. Komissio hyväksyi elokuussa EU:n valtioneuvoston nojalla Ranskan tukiohjelman, jonka tarkoituksena on perustaa takuurahasto syvän geotermisen energian toimintoja varten.

Eri jäsenvaltioiden hajanaiset, monimutkaiset ja epätäydelliset säännökset sekä pitkät ja monitahoiset lupaprosessit hidastavat geotermisen energian käyttöönottoa. Vaikka tarkistettu uusiutuvan energian direktiivi, jolla yksinkertaistetaan lupamenettelyjä koskevia sääntöjä, on askel oikeaan suuntaan, se kattaa vain esimerkiksi lämpöpumppuja koskevat maanpinnan päällä toteutettavat hankkeet ja siinä jätetään huomiotta pinnanalaisten kerroksiin liittyvät toiminnot. Ongelmia on erityisesti kaivoslainsäädännössä, joka on suunniteltu pikemmin laajamittaista kaivostoimintaa kuin pienempiä hankkeita, kuten geotermisen energian hankkeita, silmällä pitäen. Kaivoslakien monimutkaisuudella ja sillä, että lupamenettelyä ei usein ole virtaviivaistettu, on kielteisiä taloudellisia vaikutuksia hankkeiden kehittämiseen ja investointipäätöksiin. Sen vuoksi jäsenvaltioiden on kiireellisesti tarkistettava ja yksinkertaistettava kaivoslainsäädäntöään tai laadittava erityiset geotermisen energian lupamenettelyjä koskevat säännöt.

Lämpöpumput ja geotermisen energian teknologiat luokitellaan nettonollateollisuutta koskevassa säädöksessä strategisiksi nettonollateknologioiksi. Vaikka EU on johtavassa asemassa geotermisen energian teknologioita koskevassa tutkimuksessa ja kehittämisessä sekä valmistuksessa ja sillä on luotettava toimitusketju, seuraavan sukupolven geotermisen energian teknologioita varten tarvitaan tukitoimenpiteitä, jotta erityisesti geotermisen energian varastoinnin, teollisen soveltamisen ja geotermisen litiumin osalta voidaan säilyttää edelläkävijäasema. Tässä yhteydessä on tärkeää panna merkille, että Euroopan innovaatorahastosta myönnettiin äskettäin 91,6 miljoonan euron avustus Eavor-yrityksen seuraavan sukupolven geotermiseen hankkeeseen.

Vuonna 2022 maalämpöpumppujen myynti EU:ssa oli kaikkien aikojen suurin. Kyseisenä vuonna asennettiin yli 141 300 uutta järjestelmää. Samaan aikaan osa jäsenvaltioista on välittänyt huolestuttavia tietoja monien unioniin tuotujen lämpöpumppujen heikosta laadusta ja siitä, että niiden energiatehokkuus ei vastaa niiden osalta ilmoitettua energiatehokkuutta. Osa niistä harkitsee ennalta hyväksytyjen luetteloiden laatimista malleista, jotka täyttävät edellytykset nykyisistä kansallisista tukiohjelmista annettavalle osarahoitukselle, kun taas toiset vaativat tiukempaa markkinavalvontaa. Ekosuunnittelua koskevien sääntöjen tarkistamisen (ENER, osa 1) yhteydessä olisi käsiteltävä mahdollisuutta soveltaa kolmannen osapuolen suorittamaa vaatimustenmukaisuuden arviointia nykyisen oman ilmoituksen sijaan.

Suunniteltujen hankkeiden loppuun saattaminen ja uusien kehittäminen ei kuitenkaan ole mahdollista ilman riittävää määrää pätevää työvoimaa. On varsin huolestuttavaa, että geotermisen energian lisääntyneeseen kysyntään ei ole voitu täysin vastata kapasiteetin puutteen vuoksi: komponentteja ei ole toimitettu ajoissa, ammattitaitoisia työntekijöitä ei ole ollut saatavilla riittävästi ja kasvava kysyntä on kuormittanut julkishallintoa ja lupaviranomaisia sekä johtanut henkilöstövajeeseen. Jotta voidaan pysyä geotermisen energian kehityksen mukana ja saavuttaa EU:n aurinkoenergiastrategiassa asetettu tavoite, joka koskee geotermisellä energialla täytettävän kysynnän kolminkertaistamista, on kiireellisesti investoitava alan työvoiman osaamiseen ja uudelleen koulutukseen. Yksi tarvittavista aloitteista on Erasmus+ -ohjelmasta tuettava Geo3En-ohjelma, jolla pyritään korjaamaan puutetta pätevistä vastavalmistuneista geotermisen energian arvoketjussa ja luodaan perusta tulevalle geotermisen energian insinööriopintojen Erasmus Mundus -maisteriohjelmalle. Erityisiä toimia olisi toteutettava hiilivetyteollisuuden alalla toimivien asiantuntijoiden uudelleen kouluttamiseksi. Tässä yhteydessä olisi otettava huomioon geotermisen energian potentiaali oikeudenmukaisen siirtymän kannalta ja se, että öljy- ja kaasuteollisuuden osaamista voidaan helposti soveltaa geotermisen energian alalla.

Geotermisen energia on olennaisen tärkeää paitsi energiasiirtymän myös oikeudenmukaisen siirtymän kannalta. Jäsenvaltiot eivät ole vielä täysin hyödyntäneet mahdollisuuksia kehittää geotermisen energian alaa käyttäen siinä hyväksi hiilivetyteollisuuden aiemmin käyttämää infrastruktuuria. Eri puolilla Eurooppaa on toteutettu useita onnistuneita hankkeita, joissa käytöstä poistettujen hiilikaivosten käyttötarkoitusta on muutettu geotermiseen lämmitykseen ja jäähdytykseen sopivaksi. Hiljattain Espanjassa Asturian alueella toteutetussa Hunosa-hankkeessa vanha hiilikaivos muutettiin osaksi Espanjan suurinta geotermistä kaukolämpöjärjestelmää. Parhaillaan toteutetaan lupaavia hankkeita, joissa käytöstä poistettuja öljy- ja kaasulähteitä on tarkoitus käyttää geotermisiin tarkoituksiin ja joista osan toteuttavat hiilivety-yhtiöt itse. Tarvitaan erityisiä toimintapolitiikkoja, oikeudellinen kehys ja tukikehys sekä erityistoimia, jotka mahdollistaisivat fossiilisia polttoaineita tuottavien alueiden siirtymän kohti kestävästä kasvua geotermisen energian käytön avulla ja edistäisivät sitä.

Geotermisen energia on jatkuvaa energiaa, jonka kustannukset ovat kiinteät ja jolla on suurin kapasiteettitekijä. Geotermiset voimalaitokset eivät edellytä kriittisiä raaka-aineita samassa määrin kuin muut uusiutuvan energian lähteet, ja kaikki merkittävät investoinnit ovat paikallisia. Muihin uusiutuvan energian lähteisiin verrattuna geotermisen energia edellyttää yleensä huomattavasti vähemmän maapinta-alaa, ja infrastruktuuri on helpompi sulauttaa maisemaan. Näistä eduista huolimatta geotermisen energian hyödyntämiselle on tiettyjä yhteiskunnallisia esteitä. Yksi geotermisen energian hyödyntämisen yhteiskunnallisista esteistä on suuren yleisön, päättäjien, paikallisviranomaisten ja rahoituslaitosten tietoisuuden

ja tietämyksen puute. Geotermistä energiaa pidetään usein kapean erikoisalan teknologiana, joka on kallista ja monimutkaista tai soveltuu alueille, joilla on hyvin harvinaisia geologisia erityisominaisuuksia. Geotermisen energia joutuu kilpailemaan myös muiden uusiutuvan energian lähteiden tai perinteisten energialähteiden kanssa, ja niillä voi olla vakiintuneemmat markkinat, toimintapolitiikat ja tuet. Tämän esteen voittamiseksi geotermisen energian puolestapuhujien on yhdessä jäsenvaltioiden kanssa lisättävä geotermisen energian näkyvyyttä ja uskottavuutta tuomalla esiin sen hyötyjä, kustannuksia ja suorituskykyä ja tekemällä yhteistyötä asiaankuuluvien sidosryhmien ja yhteisöjen kanssa. Geotermisen energian tukemista koskeva kansallinen tietoisuus on lisääntynyt. Useat jäsenvaltiot, kuten Ranska, Puola ja Irlanti, ovat laatineet geotermisen energian tukemista koskevia etenemissuunnitelmia, tavoitteita ja erityisiä politiikkatoimia.

Geotermisen energian kehitystyö saattaa myös kohdata vastustusta paikallisilta asukkailta, jotka pelkäävät melun, liikenteen tai ympäristövaarojen, kuten veden saastumisen, seismisen aktiivisuuden tai haitallisten päästöjen kielteisiä vaikutuksia. Tämän esteen poistamiseksi geotermisen energian kehitystyöstä vastaavien on kunnioitettava asianomaisia osapuolia, kuultava niitä sekä pyrittävä saamaan niiden suostumus ja saamaan ne osallistumaan geotermisen energian hankkeiden suunnitteluun ja täytäntöönpanoon.

**LIITE: YHTEISÖT TAI HENKILÖT,
JOILTA ESITTELIJÄ ON SAANUT TIETOJA**

Esittelijä ilmoittaa työjärjestyksen liitteessä I olevan 8 artiklan mukaisesti saaneensa tietoja seuraavilta yhteisöiltä tai henkilöiltä valmistellessaan mietintöä ennen sen hyväksymistä valiokunnassa:

Yhteisö ja/tai henkilö
European Geothermal Energy Council
Enel
Engie
Daikin
Baker Hughes
PGE
Orlen
Polish Geothermal Society
Green Therma
Vulcan Energy
ZeroGeo Energy

**TIEDOT HYVÄKSYMISESTÄ
ASIASTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA**

Hyväksytty (pvä)	7.12.2023
Lopullisen äänestyksen tulos	+: 51 -: 0 0: 2
Lopullisessa äänestyksessä läsnä olleet jäsenet	Nicola Beer, Hildegard Bentele, Vasile Blaga, Michael Bloss, Marc Botenga, Martin Buschmann, Jerzy Buzek, Maria da Graça Carvalho, Josianne Cutajar, Nicola Danti, Marie Dauchy, Martina Dlabajová, Christian Ehler, Valter Flego, Niels Fuglsang, Nicolás González Casares, Henrike Hahn, Ivo Hristov, Ivars Ijabs, Romana Jerković, Seán Kelly, Izabela-Helena Kloc, Andrius Kubilius, Miapetra Kumpula-Natri, Iskra Mihaylova, Angelika Niebler, Niklas Nienä, Johan Nissinen, Mikuláš Peksa, Tsvetelina Penkova, Morten Petersen, Markus Pieper, Manuela Ripa, Robert Roos, Sara Skyttedal, Riho Terras, Pernille Weiss, Carlos Zorrinho
Lopullisessa äänestyksessä läsnä olleet varajäsenet	Andrus Ansip, Laura Ballarín Cereza, Cornelia Ernst, Alexis Georgoulis, Ladislav Ilčić, Elena Kountoura, Alin Mituța, Günther Sidl, Jordi Solé, Susana Solís Pérez
Lopullisessa äänestyksessä läsnä olleet sijaiset (209 art. 7 kohta)	Alexander Alexandrov Yordanov, Jonás Fernández, Virginie Joron, Radan Kanev, Karin Karlsbro

**LOPULLINEN ÄÄNESTYS NIMENHUUTOÄÄNESTYKSENÄ
ASIASTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA**

51	+
ECR	Ladislav Ilčić, Izabela-Helena Kloc, Johan Nissinen, Robert Roos
ID	Marie Dauchy, Virginie Joron
NI	Martin Buschmann, Alexis Georgoulis
PPE	Alexander Alexandrov Yordanov, Hildegard Bentele, Vasile Blaga, Jerzy Buzek, Maria da Graça Carvalho, Christian Ehler, Radan Kanev, Seán Kelly, Andrius Kubilius, Angelika Niebler, Markus Pieper, Sara Skytvedal, Riho Terras, Pernille Weiss
Renew	Andrus Ansip, Nicola Beer, Nicola Danti, Martina Dlabajová, Valter Flego, Ivars Ijabs, Karin Karlsbro, Iskra Mihaylova, Alin Mituța, Morten Petersen, Susana Solís Pérez
S&D	Laura Ballarín Cereza, Josianne Cutajar, Jonás Fernández, Niels Fuglsang, Nicolás González Casares, Ivo Hristov, Romana Jerković, Miapetra Kumpula-Natri, Tsvetelina Penkova, Günther Sidl, Carlos Zorrinho
The Left	Cornelia Ernst, Elena Kountoura
Verts/ALE	Michael Bloss, Henrike Hahn, Niklas Nienä, Mikuláš Peksa, Jordi Solé

0	-

2	0
The Left	Marc Botenga
Verts/ALE	Manuela Ripa

Symbolien selitys:

+ : puolesta

- : vastaan

0 : tyhjää