

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság véleménye a következő témában: „A geotermikus energia hasznosítása – Hő a Föld mélyéből”

(2005/C 221/05)

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2004. július 1-i döntése szerint Működési Szabályzatának 29. cikk (2) bekezdése alapján saját kezdeményezésű véleményt készít a következő témában: „A geotermikus energia hasznosítása – Hő a Föld mélyéből”.

A munkák előkészítésével megbízott „Közlekedés, energia, infrastruktúra és információs társadalom” szekció 2005. január 17-én fogadta el a véleményt. Az előadó Gerd Wolf volt.

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2005. február 9-10-én tartott 414. plenáris ülésén (a február 9-i ülésen) 132 igen szavazattal és 2 tartózkodás mellett a következő véleményt fogadta el:

A következő vélemény az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság korábbi energia- és kutatáspolitikai véleményeit egészíti ki. Témája a geotermia (a Föld hőenergiája) kitermelése és hasznosítása. A geotermikus energia olyan energiaforrás, amely készleteinek nagysága miatt teljesítheti a fenntarthatóság kritériumát, amely felhasználása során nem bocsát ki az éghajlat szempontjából jelentős szén-dioxidot, és ezért a megújuló energiaforrások közé sorolható. A vélemény röviden felvázolja és értékeli a geotermikus energia kitermelésének és hasznosításának jelenlegi helyzetét, lehetőségeit és a piacra történő bevezetésének problémáit, mindezt a globális energia-kérdés tükrében.

Tartalomjegyzék:

1. Az energia kérdése
2. A geotermikus energia
3. A jelenlegi helyzet
4. A jövőbeni fejlődés és ajánlások
5. Összefoglalás

1. Az energia kérdése

1.1 A hasznosítható energia ⁽¹⁾ a mai életmódunk és kultúránk alapja. A hasznosítható energia elegendő mennyisége tette lehetővé mai életszínvonalunk kialakulását: a várható élettartam, az élelmiszerellátás, az általános jólét és a személyes mozgástér azelőtt soha nem ismert szintet ért el a nagy és feltörekvő ipari országok polgárai körében. Elegendő mennyiségű energia nélkül mindezek a vívmányok veszélybe kerülnének.

⁽¹⁾ Az energiát nem fogyasztjuk, hanem átalakítjuk és eközben használjuk. Ez a megfelelő átalakítási folyamatok során történik, mint pl. a szén elégetése, a szélenergia árammá alakítása vagy a maghasadás (energia-megmaradás; $E = mc^2$). Eközben energiaellátásról, energia-előállításról vagy energiafelhasználásról beszélünk.

1.2 A megbízható, olcsó, környezetbarát és fenntartható energiaellátás szükségessége áll a Tanács lisszaboni, göteborgi és barcelonai határozatainak középpontjában. Ennek megfelelően az Európai Unió energiapolitikájában három szorosan összetartozó és egyaránt fontos célt követ, mégpedig (1) a versenyképességnek, (2) az ellátás biztonságának és (3) a környezetnek védelmét és javítását, mindezt a fenntartható fejlődés jegyében.

1.3 Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság több véleményében ⁽²⁾ megállapította, hogy az energia előállítása és felhasználása a környezet megterhelésével, veszélyekkel, a készletek kimerülésével, valamint problematikus külpolitikai függőségi viszonyokkal és bizonytalanságokkal járhat – lásd a jelenlegi olajárát –, és hogy a bizonytalan ellátás, a gazdasági válságok és más veszélyek elleni legfontosabb intézkedés abban áll, hogy lehetőleg sokoldalúan és kiegyensúlyozottan hasznosítsunk minden energiafajtát és –formát, beleértve a takarékos-ságra és az ésszerű energiafelhasználásra való törekvést is.

1.4 A jövőbeni energiaellátás lehetséges alternatívái és technológiai közül egyik sem tökéletes technikailag, nem teljesen mentesek a környezetre gyakorolt zavaró hatásoktól, nem elégítik ki az összes igényt, és nem eléggé átláthatóak a hosszú távú felhasználási lehetőségeik. Ezenfelül a hagyományos és az alternatív energiaforrások árának alakulása és a jelenlegi tendencia is egyértelműen azt mutatják, hogy a jövőben az energia már nem lesz olyan kedvező áron elérhető, mint ahogyan eddig a fosszilis energiaforrások, a kőolaj, a szén és a földgáz elégetése ⁽³⁾ esetében volt.

⁽²⁾ A megújuló energiaforrások felhasználásának előmozdítása: cselekvési lehetőségek és finanszírozási eszközök, Javaslat európai parlamenti és tanácsi irányelvre az energia és a hő összekapcsolásának fejlesztéséről a közös energiapiac hőigényének alapján, Javaslattervezet tanácsi irányelvre (Euratom) alapvető köteleességek és általános alapelvek megállapításáról az atomtechnikai berendezések biztonságának területén és Javaslattervezet tanácsi irányelvre (Euratom) kiegészítő fűtőelemek és a radioaktív hulladék elszállításáról, Az atomenergia jelentősége az áram előállításban. Fűzési energia.

⁽³⁾ Amelyet a jövőben nemcsak a készletek végeessége, hanem a szén-dioxid-kibocsátás (Kiotó!) miatt is egyre inkább korlátozni kell.

1.5 Ezért egy előrelátó és felelősségteljes európai energiapolitika nem hagyatkozhat arra, hogy a fent említett célok jegyében kialakított energiaellátás csupán néhány energiahordozó felhasználásával is garantálható.

1.6 A hosszú távon rendelkezésre álló, környezetkímélő és gazdaságilag kompatibilis energiaellátás tehát még sem Európában, sem globális szinten nem biztosított⁽¹⁾. A lehetséges megoldásokhoz csak további intenzív kutatás és fejlesztés vezethet el. Ez magában foglalja kísérleti berendezések gyártását, tesztelésüket technikai és gazdasági szempontból, valamint a piacra történő fokozatos bevezetésüket.

1.7 Az EGSZB ezenfelül hangsúlyozta, hogy az energiaproblémát globálisan és hosszabb időszakot átfogóan kell kezelni, mivel az energiagazdálkodásban lassan zajlanak le a változások, az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása pedig nem regionális, hanem globális probléma. Az energiaprobléma ráadásul várhatóan fokozódni fog a jövőben, különösen a század második felében.

1.8 Mind a készletek végeességének, mind a káros gázok kibocsátásának problémáját tovább nehezíti ugyanis az az előrejelzés, miszerint a világ energiaszükséglete a népességnövekedésből és a kevésbé fejlett országok felzárkózásából kifolyólag a 2060. évig várhatóan megkétszereződik, sőt megháromszorozódik. Mai tudásunk szerint ez a jelentős energiaigény-növekedés nem kompenzálható pusztán a hatékonyság növelésével és energiatakarékossággal.

1.9 A stratégiának⁽²⁾ és a fejlesztési perspektíváknak ezért a 2060-as célhorizonton túli időszakra kell irányulniuk.

1.10 Mint az EGSZB korábban már megállapította, az emberek körében, illetve a közéletben megoszlanak a problémáról alkotott vélemények: hol alá-, hol fölébecsülik az energia-probléma veszélyeit és megoldási lehetőségeit.

1.11 Ennek következtében még nincs megfelelő, egységes, globális energiapolitika. Ez a tény megnehezíti az EU részvételét a globális gazdasági versenyben.

⁽¹⁾ A problémakör előjelei voltak az eddigi olajválságok (pl. 1973-ban és 1979-ben), az olaj árának jelenlegi emelkedése, valamint a jelenlegi, a gazdaság és az ökológia közötti feszültséget jellemző viták a kibocsátási egységek kiosztásáról.

⁽²⁾ Ld. azonban a 2.2.1.2. és a 2.2.2.2. pontokat is.

1.12 Még az Unió tagállamain belül is fennállnak bizonyos különbségek az energiaproblémához való hozzáállásban. Abban azonban a tagállamok és az Unió szintjén is messzemenően egyetértés uralkodik, hogy minden alternatíva – több tagországban az atomenergia kivételével – (tovább)fejlesztésére szükség van. Ebből a célból számos K+F programra és egyéb, részben több forrásból finanszírozott fejlesztési programra kerül sor, mégpedig mind a tagállamok, mind az EU szintjén.

1.13 Az EU célja ezzel elsősorban a megújuló energiaforrások felhasználásának hosszú távú és jelentős növelése, ami az éghajlat szempontjából is előnyös lehet. Ebben az összefüggésben fontos szerepet játszik a geotermikus energia.

2. A geotermikus energia (földhő)

2.1 A geotermikus energia kitermelése alatt azokat a technikákat értjük, amelyek a Föld belsejéből a Föld felszínére áramló hőt megcsapolják és felhasználhatóvá teszik. A hő felszínre hozatala víz (folyékony állapotban vagy gőz formájában) közvetítésével történik.

2.1.1 A hőáram sűrűsége nagyon kicsi. A Föld felszíne alatt uralkodó hőmérséklet egyre mélyebbre haladva csak nagyon lassan növekszik. Átlagosan 100 méterenként 3°C a hőmérsékletnövekedés. Azokat a földrajzi övezeteket, amelyekben a Föld mélye felé haladva ennél nagyobb hőmérsékletnövekedés tapasztalható, geotermikus anomáliáknak nevezzük.

2.1.2 A felszínhez közeli földrétegek hőháztartását a napsugárzás is befolyásolhatja; a továbbiakban azonban ezt is beleértjük a földhő fogalmába.

2.2 A földhő felhasználásának két formáját különböztetjük meg.

2.2.1 **Az egyik a fűtési célokra való hőfelhasználás.** Fűtési célokra jelenleg az Európai Unióban az összes felhasznált energia körülbelül 40 %-át fordítják, és általában viszonylag alacsony (< 100°C) (víz)hőmérséklet is elegendő erre a célra.

2.2.1.1 Csak fűtési célra többek között úgynevezett **talajszondát** alkalmaznak, amelynél egy a Földbe 2,5 – 3 km mélyre lenyúló, zárt koaxiális csőben víz áramlik körbe, és keringés közben akár kb. 500 kWth hasznosítható hőmennyiséget vesz fel.

2.2.1.2 A földfelszínhez közeli földhő egy speciális felhasználási formája a **hőszivattyú** („kifordított hűtőgép”) épületek fűtésére történő alkalmazása (kb. 2 kWth -tól 2 MWth teljesítményig); amelyhez még valamilyen „hűtőszert” (†) is felhasználnak. A hőszivattyúnak többféle változata van, amelyek az alkalmazott technológiától függően egy métertől több száz méter mélységig működnek.

2.2.2 A **másik felhasználási forma az elektromos energia előállítása**, amelyhez viszont magasabb (víz) hőmérséklet (pl. > 120°C) szükséges. Ennek során a felmelegítendő víz általában két, egymástól nagyobb távolságra elhelyezett furat segítségével áramlik a talajon keresztül. Ezen a módon nagyobb hőteljesítmény érhető el, mégpedig körülbelül 5 – 30 MWth.

2.2.2.1 De még ezek a (víz) hőmérsékletek is alacsonyak a (hőenergia elektromos energiává történő átalakításához) szükséges termodinamikai hatásokot és a turbinák számára szükséges forrasi hőmérsékletet tekintve.

2.2.2.2 A turbinákhoz ezért legfőképpen olyan anyagot használnak, amely a vízhez viszonyítva alacsonyabb forráspontú (pl. perfluor-pentánt C5F12). Ehhez speciális keringtető rendszereket fejlesztenek ki, mint például az „Organic Rankine Cycle” (ORC-technológia) vagy a Kalina-elven működő technológia.

2.2.3 Különösen előnyös a **két felhasználási forma** (az elektromos áram és a hő) **kombinálása**: az áram előállításakor vagy ahhoz fel nem használt hő fűtési célra történő hasznosítása, vagyis fűtésre használt hő és elektromos energia egyidejű előállítása.

2.3 Hasznosítható, főként áram előállítására használható energia kitermeléséhez általában csak a földfelszín alatt elegendő – több kilométernyi – mélységben található hőforrások megfelelőek. Feltárásukhoz költséges mélyfúrásokra van szükség.

2.3.1 Mindemellett az ilyen lelőhelyek feltárási és üzemeltetési költségei a mélységgel arányosan jelentősen növekednek. Ezért a tervezett felhasználási mód függvényében a fúrasi mélység, a hatékonyság és a hőkinyerés közötti megfelelő mérlegelésre van szükség.

2.4 Ezért elsősorban geotermikus anomáliával rendelkező földrajzi övezetekben kutattak hasznosítható hőforrások után.

2.4.1 Jellegzetes geotermikus anomáliák (ún. magas entalpiájú (²) források) főként a nagyobb vulkáni tevékenységgel rendelkező területeken találhatók (Izland, Olaszország, Görögország, Törökország). A magas entalpiájú forrásokat már az ókorban is hasznosították gyógyvízként, és körülbelül száz éve áramtermelésre is felhasználgják őket (Larderello, Olaszország, 1904).

2.4.2 Ezzel szemben kisebb geotermikus anomáliák (ún. alacsony entalpiájú hőforrások) – azaz amelyekben a Föld mélye felé haladva a hőmérsékletnövekedés az átlagnál nem sokkal nagyobb – találhatók tektonikusan aktív vidékeken (Felső-Rajnai-árok, Tírrén-tenger, az Égei-tenger medencéje, stb.) és a jó vízszállító képességű üledékes kőzetekben (a Pannon-medence Magyarországon és Romániában, Német-Lengyel-síkság).

2.5 A geotermikus anomáliával rendelkező területek korlátozott száma miatt a 80-as évek közepe óta egyre több törekvés történik a „normális” geológiai rétegekben raktározott hő kinyerésére is, hogy könnyebb legyen a hasznos energia iránti növekvő igényt kielégíteni, illetve a hő- és energiakínálatot a regionális szükségletekhez igazítani.

2.5.1 A 90-es években kezdték a geotermikus anomáliáktól távol található hőforrásokat – elsősorban német nyelvterületen – is felhasználni energia kitermelésére. Az utóbbi négy évben valósították meg az elektromos energia kitermelését Altheimban és Bad Blumauban (Ausztria) és Neustadt Glewében (Németország).

2.5.2 Mivel ehhez legalább 2 ½ km, de általában inkább 4–5 km mélységre kell lehatolni, megfelelő mélyfúrások szükségesek.

(†) A jövőben pl. CO₂-ot.

(²) A termodinamikában használatos entalpia fogalma alatt a belső energia és a tágulási munka (tágulási energia) összegét értjük.

2.6 Az ilyen eljárások előnyei:

- a földhő hasznosítása a szél- és a napenergiával szemben nem függ az időjárási körülményektől, a napszakoktól és évszakoktól, így hasznosítható az alapellátásban;
- csak a már meglévő hőt kell a néhány kilométer mélyen fekvő hőforrásokból a földfelszínre juttatni, ezért nem kerül sor az elsődleges hőelőállításához szükséges folyamatokra (mint égetés vagy nukleáris folyamatok), így azok költsége és környezetkárosító hatása sem jelentkezik;
- csaknem kimeríthetetlen, megújuló hőtartalékokról van szó, amelyeknek kiaknázása elméletileg jelentős mértékben hozzá tudna járulni az energia-előállításához;

2.7 Az eljárások hátrányai azonban:

- a meglévő hőmérsékletek viszonylag alacsonyak az áramtermelés számára megfelelő termodinamikai hatások eléréséhez;
- a földfelszín alatti készletek hőtárolásának biztosításához nagy kiterjedésű hőforrásokat kell feltárni és hasznosítani, hogy nagy mennyiségű hő kitermelése esetén se mutatkozzanak a kimerülés jelei, amelyek miatt a hőforrás kiaknázását (a tervezettnél korábban) abba kellene hagyni;
- tartályok használata esetén a környezetkárosító és/vagy korróziót okozó anyagok (többek között CO₂, CH₄, H₂S, valamint sók) lehetséges hatását, illetve kibocsátását meg kell akadályozni, a berendezések alkatrészeinek korrózióját pedig meg kell fékezni;
- a geotermikus lelőhelyek feltárásának és hasznosításának költségei és gazdasági bizonytalansági tényezői (többek között a hozam- és a kimerülési kockázat) még viszonylag magasak.

3. A jelenlegi helyzet

3.1 A geotermikus energiának lényegében három feltárási- és hasznosítási módja van – melyeknél általában két furat⁽¹⁾ szükséges –, illetve ezek variációi, mégpedig

- hidrotermális lelőhelyek, amelyekből felszín alatti, nem artézi (azaz nem túlnyomás alatt álló) termálvizet hoznak felszínre, melyet jelenleg leginkább fűtési célokra használnak. Ezt az eljárást a magasabb hőmérsékletű vizek esetén az áram-előállításra is kiterjesztik. A hőhordozó közeg a mélységi víz;

⁽¹⁾ Ld. még a zárt „talajszondát” a 2.2.1.1. és a „hőszivattyút” 2.2.1.2. pontban.

⁽²⁾ A keringtető rendszerekről ld. a 2.2.2.2. pontot.

- Hot-Dry-Rock-technológia, HDR (forró száraz kőzet), melynek során az alkalmas kőzeteket mélyfúrásokkal és a folyamatot ösztönző eljárásokkal tárják fel. A mélybe juttatott felszíni víz segítségével elvonják a hőt a mélységi kőzetektől, mégpedig a mesterségesen létrehozott hőcserélő felszínnek lehűtésével;
- Nyomás alatt álló forró vízkészletek, amelyek esetében az akár 250 °C hőmérsékletet is elérő (bár csak kivételes esetekben ennyire forró) víz-gőz keveréket használják fel áram vagy hő előállítására.

Kiegészítésképpen külszíni technikákat⁽²⁾ is kifejlesztettek, amelyek jobb hőátvitelt illetve hőfelhasználást biztosítanak.

3.2 Az Európai Unióban, mégpedig főleg Olaszországban eddig létesített – elsősorban a geotermikus anomáliákat felhasználó – geotermikus berendezések áramtermelő kapacitása körülbelül 1 GWel, vagyis körülbelül 2 %-a az EU-ban létesített áramtermelő berendezések összteljesítményének. Fűtési célokra való közvetlen hőfelhasználásra jelenleg kb. 4 GWth összkapacitású berendezéseket létesítettek. A 2010. évre szóló előrejelzések azonban már 8 GWth vagy még nagyobb teljesítményt jósolnak.

3.3 Jelenleg tehát egyik felhasználási forma sem járul hozzá mennyiségileg jelentős mértékben az EU energiaellátásához, és még a megújuló energiahordozók felhasználásában való részvételük is elhanyagolható.

3.4 A geotermikus energia felhasználása mindazonáltal egyértelmű növekedést mutat az utóbbi néhány évben, mégpedig mind a tagállamok, mind az EU által megvalósított támogatás következtében. Amíg eközben néhány – néhányszor tíz MWth hőteljesítményről van szó, addig a geotermia a decentralis energiaellátáshoz is hozzájárul.

3.5 Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság véleménye szerint mindez indokolt és támogatásra érdemes. Többnyire itt is kísérleti berendezésekről van szó, amelyek a különféle módszerek tesztelését és továbbfejlesztését teszik lehetővé.

3.6 A geotermikus anomáliával rendelkező területeken kívül egy kWhel elektromos energia termelésének költsége jelenleg még kb. feleannyi, mint a napenergia, és kétszer annyi, mint a szélenergia esetében, és ez is a hő és az áram egyidejű előállítását teszi szükségessé.

3.6.1 A geotermikus energiakínálat mindazonáltal (lásd fent) messzemenőleg a szükséglethez igazítható, ami a megújuló energiaforrások növekvő aránya miatt egyre inkább előnyös lesz az energiapiacra. A szél- és a napenergia teljesítményingadozása ugyanis egyre több szabályozó és tároló intézkedést követel; és előreláthatólag nem megoldható energiaigényes és költséges tárolóközegek, például hidrogén segítségével.

4. A jövőbeni fejlődés és ajánlások

4.1 Ha a geotermikus energia felhasználása nem korlátozódik a geotermikus anomáliával rendelkező területekre (lásd még a 2.4. és a 2.5. pontot), akkor jelentős mértékben hozzájárulhat a környezetkímélő és fenntartható energiaellátáshoz. (Lásd még a 4.13. pontot.)

4.2 A felhasználási lehetőségek feltáráshoz és fejlesztéséhez – ha gazdaságilag ésszerű áramtermelésben gondolkodunk – legalább 4–5 km mélységű fúrások szükségesek, így minden olyan (kőzet)réteg feltárható, amely a szükséges, kb. 150°C minimális hőmérséklettel rendelkezik. Ezenfelül olyan ösztönző eljárásokat kell alkalmazni a mélységi kőzetnél, hogy megfelelő hőcsere jöjjön létre a forró kőzet és az ott található vagy odavezetett víz között.

4.2.1 Ezzel szemben (lásd még a 2.2.1.1. pontot) közvetlen (fűtési célú) hőfelhasználás esetén csekélyebb, pl. 2–3 km-es fúrási mélység is elegendő.

4.3 A különféle geológiai formációk kiaknázásának megfelelő technológiai Európában már több helyen is (pl. Soultz-sous-Forêts, Groß Schönebeck) fejlesztés és tesztelés alatt állnak. A továbbfejlesztési lehetőség az amennyire csak lehet helytől független, tehát exportképes felhasználási technológiák fejlesztésében áll. Ez a cél azonban még jelentős erőfeszítéseket követel a K+F területén.

4.4 Egyrészt a még kezdeti állapotban levő különféle technológiákat kell felhasználhatóvá fejleszteni, és a geotermikus energia fenntartható kinyerésének említett feltételeit igazolni.

4.4.1 Különösen fontos kérdés, hogy egy ilyen, ösztönző eljárások segítségével kiaknázott hőforrás esetében valóban teljesíthető-e a fenntarthatóság hidraulikus és termodinamikai feltételei.

4.5 Másrészt az eljárások egyes lépéseit is fokozatosan javítani és ésszerűsíteni kell, amíg az ilyen energiahasznosítás költségei versenyképesek nem lesznek (lásd lent). Ehhez megfelelő erőfeszítésekre van szükség a K+F (lásd 1.6. pont) és a piacra való előkészítés területén az előállítástól függő költségmegtakarítások eléréséhez.

4.6 A versenyképesség alatt középtávon az értendő, hogy a geotermikus energia felhasználása a költségek tekintetében versenyezhessen a szélenergiával. A szélenergia egyre jobban felismerhető hátrányait tekintve ez várható. A szélenergia hátrányai a nagyon erősen ingadozó teljesítmény, ami jelentős másodlagos költségekhez és máshol jelentkező károsanyag-kibocsátáshoz vezet, a lakosok zajterhelése, a táj elcsúfítása, valamint a növekvő javítási és fenntartási költségek. Az összesítő értékelés során tekintetbe kell venni a fogyasztók ill. a közszféra költségterheit is.

4.7 Hosszú távon szemlélve, valamint a kőolaj és földgáz valószínűleg továbbra is emelkedő árát (és a készletek lehetséges kimerülését) figyelembe véve felmerül a kérdés, hogy általában véve versenyképes-e a geotermikus energia. Azaz, hogy vajon ez a fajta energiahasznosítás – az energiaátalakítási technikák külső költségeit is figyelembe véve – hosszú távon minden támogatás, illetve piactorzító előnyben való részesítés nélkül is versenyképes lehet-e, és ha igen, mikor.

4.8 Addig azonban szükséges: (1)

- mind a tagállamok, mind az EU részéről a tudományos-technikai fejlesztés olyan mértékben történő előmozdítása célra vezető K+F-programok segítségével, hogy a különféle technológiák és a folyamatok egyes lépései elegendő mennyiségű kísérleti berendezés segítségével fejleszthetők és tesztelhetők legyenek, valamint
- a piaci bevezetés kezdeti támogatásához többek közt olyan – degresszív jellegű – szabályozások (pl. a megújuló energia-hordozók előnyben részesítéséről szóló törvény, épületklimatizálás) kidolgozása a magánbefektetések területén, amelyek az így termelt energia eladását a piacra történő bevezetés szakaszában vonzóvá teszik. Ezáltal a gazdasági potenciál tesztelése, javítása és értékelése is lehetséges. Ez különösen érvényes az energiaellátó vállalatok tevékenységeinek szerződéses kiadására.
- óvintézkedések meghozatala a geotermikus lelőhelyek felkutatásával és feltárással járó kockázatok elkerülése érdekében (a fúrás veszélyei, a nem megfelelő hozamú lelőhelyek kockázata).

4.9 Az EGSZB megelégedéssel nyugtázza, hogy már sok előrelépés történt ezen a területen. Teljes mértékben támogatja az Európai Bizottságnak az e témában folyó vagy kiírt K+F-projektjeit és azt a szándékát, hogy a következő K+F-keretprogramban folytatja ezt a tevékenységét. Támogatja továbbá a tagállamok megfelelő K+F-programjait, valamint a kísérleti piaci bevezetés megkönnyítését és ösztönzését célzó támogató intézkedéseit.

(1) Lásd „A megújuló energiahordozók támogatása: cselekvési lehetőségek és finanszírozási eszközök”

4.10 Az EGSZB ebben az összefüggésben megismétli korábbi ajánlását, miszerint egy átfogó, átlátható, koordinált és minden partner által képviselt ENERGIAKUTATÁSI stratégia kialakításával ki kell használni az „európai kutatási térség” lehetőségeit, illetve ezt a stratégiát a hetedik K+F-keretprogram és Euratom-program lényeges elemévé kell tenni.

4.11 A programoknak tartalmazniuk kell a geotermikus energia kitermeléséhez szükséges K+F-intézkedéseket, illetve megfelelő helyet kell biztosítaniuk ezeknek addig is, amíg az e nélkül is állandó változásban levő energiapiacra jobban megítélhető és értékelhető lesz a költségek hosszú távú alakulása és a technológia ténylegesen megvalósítható lehetőségei.

4.12 Az EGSZB ezenkívül ajánlja, hogy minden geotermiai K+F-program – azaz az eddig kizárólag nemzeti forrásokból támogatottak is – a nyílt koordináció jegyében a lehető legnagyobb mértékben terjedjen ki az európai kutatási térségre, és ezáltal a közösségi együttműködés is megvalósuljon.

4.13 Az EGSZB szerint mindez esélyt nyújt az új tagállamok számára az EU K+F-keretprogramjaiban való részvételre. Ezekben az országokban napirenden van a meglévő energia-rendszerek átalakítása, amit fel kellene használni arra, hogy itt is megfelelő kísérleti és bemutató berendezéseket létesítsenek.

4.14 Az EGSZB ajánlja ezenkívül, hogy az Európai Bizottság tegyen intézkedéseket a piaci bevezetés támogatásának (pl. törvény a megújuló energiahordozók előnyben részesítéséről) Unión belüli harmonizálására, hogy legalább a geotermia területén igazságos verseny alakulhasson ki a hasonló technológiák között.

4.15 Mivel a geotermikus energia kiaknázása különösen alkalmas a fűtésre használható hő és villamos energia egyidejű előállítására, az EGSZB azt is ajánlja, hogy az Európai Bizottság tegyen intézkedéseket a megfelelő hőhálózatok és hőfelhasználás terén.

5. Összefoglalás

5.1 A geotermikus energia kitermelése alatt azokat a technikákat értjük, amelyek a Föld belsejéből a Föld felszínére áramló hőt csapolják meg.

5.2 A geotermikus energia elsősorban a fűtési hő, valamint az elektromos energia, vagy mindkét energiaforma egyidejű előállítása szempontjából jelentős.

5.3 A geotermikus anomáliával rendelkező területeken már hasznosítják a geotermikus energiát, az energiaellátásban való részesedése azonban még meglehetősen kicsi.

5.4 A geotermikus anomáliával nem rendelkező területek feltárási technológiáinak alkalmazásával a geotermikus energia kitermelése jelentős részesedést érhet el a fenntartható energiaellátásban, mégpedig az alapellátásban. Ehhez azonban 4–5 km-es mélyfúrások és egyéb, a „ráségitő” intézkedések szükségesek.

5.5 Mindazonáltal ígéretes fejlődési lehetőségek rejlenek a földszivattyú segítségével kinyert, felszínhez közeli földhő épületek fűtésére és klimatizálására való hasznosításában.

5.6 Az alapellátásban való felhasználhatóság különbözteti meg a geotermiát az ingadozó teljesítményt nyújtó eljárásoktól (mint a szél- és napenergia), amelyek egyre inkább szabályozó, puffer- és tárolási technikákra vannak vagy lesznek utalva, illetve helyigényük és a táj képének megváltoztatása miatt ellenállásba ütköznek a lakosság körében.

5.7 Az EGSZB ebben az összefüggésben megismétli korábbi ajánlását, mely szerint egy átfogó ENERGIAKUTATÁSI stratégia kialakításával ki kell használni az „európai kutatási térség” lehetőségeit.

5.8 A stratégiának tartalmaznia kell a geotermia fejlesztéséhez szükséges K+F-intézkedéseket, valamint a már folyó programok továbbvitelét és megfelelő megerősítését.

5.9 Az EGSZB ajánlja, hogy az eddig kizárólag nemzeti forrásokból támogatott geotermiai K+F-programokat a nyílt koordináció jegyében egy fentieknek megfelelő európai energia-kutatási program ill. annak integráló intézkedései keretében folytassák.

5.10 Az EGSZB ajánlja, hogy minden tagállamban hozzanak olyan, a kezdeti szakaszra érvényes, degresszív jellegű ösztönző és szabályozó intézkedéseket a piaci bevezetéshez (pl. törvény a megújuló energiahordozók előnyben részesítéséről), valamint a magánbefektetők számára, amelyek a bizonyos ideig támogatott energia kitermelését és eladását vonzóvá teszik, hogy ezzel is hozzájáruljanak a geotermikus energia gazdasági potenciáljának teszteléséhez, javításához és értékeléséhez.

5.11 Az EGSZB ajánlja, hogy az EU-n belül olyan mértékben harmonizálják az ilyen támogató intézkedéseket, hogy a geotermia területén igazságos verseny alakulhasson ki.

Brüsszel, 2005. február 9.

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság

elnöke

Anne-Marie SIGMUND