

Magyarország az ezredfordulón
MTA stratégiai kutatások

ZÖLD BELÉPŐ
EU csatlakozásunk
Környezeti szempontú vizsgálata

**Steiner Ferenc –
Török Szabina és Osán János**

Energiagazdaság

**A hő- és villamosenergia szektor légköri
kibocsátása és az európai csatlakozás**

Témavezető:
Zsebik Albin

Sorozatszerkesztő:
Kerekes Sándor és Kiss Károly

Budapest, 1997. október

**A hő-és villamosenergia szektor légköri
kibocsátása és az európai csatlakozás**

**Készítették:
Steiner Ferenc
Török Szabina és Osán János**

1997. november

TARTALOM

1. BEVEZETÉS (TÖRÖK SZABINA)	4
2. AZ ERŐMŰRENDSZER LÉGSZENNYEZÉSÉNEK JELENLEGI HELYZETE (TÖRÖK SZABINA ÉS OSÁN JÁNOS)	5
2.1. Jelenlegi megfelelés a nemzetközi elvárásoknak	7
2.1.1. Az ipari szennyezésre vonatkozó szabályok az energiaszektorra.....	7
2.1.2. A levegőminőség és energiaszektor kapcsolata	9
2.2. A háztartások és középületek tüzelésének helyzete	10
3. KÖVETELMÉNYEK ÉS TELJESÍTHETŐSÉGEK (STEINER FERENC)	11
3.1. Nemzetközi egyezmények az energiaszektor vonatkozásában	11
3.1.1. Egyezmény az országhatáron áterjedő levegőszennyezésről (Genf 1979.).....	11
3.1.2. Az energiatermelés és energiafelhasználás környezeti hatásainak csökkentése Energia Charta Egyezmény ..	12
3.1.3. ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény 1992. New York.....	13
3.2. EU irányelvek a hő- és villamos energia ipar vonatkozásában	13
3.3. Az ENSZ ajánlásai az energetikai környezetszennyezés megelőzésére és mérséklésére	13
3.4. Megfelelési törekvések	14
3.5. Az elvárások és a hazai célok, illetve lehetőségek összevetése	15
4. TEENDŐK (STEINER FERENC)	23
5. ÖSSZEFOGLALÓ JAVASLATOK (STEINER FERENC)	25

1. Bevezetés (Török Szabina)

Az energiaszektorból származó légköri kibocsátást egyrészt a hazai levegőminőség, másrészt a hosszútávú légköri transzport miatt a környező országok légköri szennyezői szempontjából szükséges szabályozni. Lényegét tekintve ez utóbbi szempont érvényesül azokban a nemzetközi egyezményekben, amelyeket hazánk akár az ENSZ, akár az EU szervezeteivel már korábban aláírt.

Magyarország már az 1991-ben aláírt társulási megállapodással is kötelezte magát arra, hogy közelítse jogszabályait az Európai Közösség jogához. Az Unióhoz való csatlakozás előtt komolyan fel kell azonban tárunk azokat a problémákat, amelyek az energiaszektor területén súlyos gazdasági vagy szociális terheket jelentenek hazánknak. Az energiaszektor más ipari szektoroktól eltérően növelte termelését a villamosenergia-behozatal csökkentése miatt. A hazai villamosenergia-ellátás biztonságát a jövőben csak új erőműépítéssel lehet megoldani, ami egyrészt a selejtezési kényszer miatt, másrészt a várható igénynövekedés miatt szükséges. A villamos energia termeléséről, szállításáról és szolgáltatásáról szóló 1994. évi XLVIII. (továbbiakban VE tv.) előírja, hogy a kormány az erőműépítési tervet az Országgyűlés elé terjessze. Ebből is látható, hogy a villamosenergia-termelés igen jelentős gazdasági és politikai kérdés is.

2. Az erőműrendszer légszennyezésének jelenlegi helyzete (Török Szabina és Osán János)

A magyar erőművek összes beépített teljesítőképessége 7500 MW, amely nagyrészt elöregedett, korszerűtlen erőművekből (átlagos életkor 27 év, termikus hatásfok sokszor csak 25 % körüli) áll. Ezek közel fele szénhidrogén-tüzelésű, a többi fosszilis erőmű rossz minőségű hazai szenet vagy lignitet használ fel, magas kitermelési költség mellett. Az első olaj- és gáztüzelésű egység Százhalombattán 1963-76 között létesült, és jelenleg a legnagyobb erőművünk 1870 MW beépített teljesítménnyel. A nyolcvanas években az erőművek rekonstrukciója megtörtént, amelynek során a széntüzelésű egységek elektrosztatikus pernyelválasztóval egészültek ki. A kén-dioxid-, nitrogén-dioxid- és salakcsökkenés a nukleáris erőmű létesítése miatt valósult csak meg. Az erőművi gépegységekben az ötvenes-hatvanas években épült kisebb kapacitásúak (30-50 MW) jelentős részarányt képviselnek. Ha figyelembe vesszük, hogy villamosenergia-ipar az egyetlen olyan ágazat, amely a kilencvenes években növelte teljesítményét az import 70 %-os csökkenése miatt, nyilvánvaló, hogy az ágazat hosszútávú fejlesztése kiemelt figyelmet érdemel. A helyzetet tovább bonyolítja az erőművek nagymértékű privatizációja, amely a költségvetést jelentős bevételhez juttatta, de a többségben külföldi tulajdonú erőművek tulajdonosai meglehetősen monopolhelyzetbe kerültek, és kétségessé vált a legkisebb költség elvét garantáló optimális erőműépítési struktúra megvalósulása.¹ Az 1. ábra mutatja az 50 MW fölötti teljesítményű hazai fosszilis erő- és fűtőművek helyzetét.

Az erőműrendszer műszakilag több okból nem felel meg az Európai Unió elvárásainak. Egyrészt a szabályozást biztosító tartalékkapacitás túl kevés, a rendszer rugalmatlan, másrészt a fosszilis erőművekben a környezetszennyező károsanyag-kibocsátás sokszorosa az európai normákban (rendelet, direktíva) lefektetett értékeknek. A hőszolgáltatás szoros kapcsolatban van az iparág villamosenergia-termelésével. A távhőszolgáltatásban azonban hiányzik még a teljeskörű magyar szabályozás, bár környezetkímélő módon történő fejlesztése nemzetgazdasági érdek lenne.

A hatályos VE tv. szerint az erőművek létesítését – megfelelő feltételek fennállása esetén – a Magyar Energetikai Hivatal engedélyezi. Bár a létesítés vállalkozói alapon történik, a versenyeztetés szabályozásában az állam is szerepet vállal. A VE tv. szerint az ipari, kereskedelmi és idegenforgalmi miniszter tesz javaslatot az Országgyűlésnek a 600 MW-nál nagyobb teljesítményű erőműre vagy atóerőműre, valamint a kormány részére az ennél kisebb, de legalább 200 MW teljesítményű erőmű létesítésére. Szabályozza ezen felül a kisebb teljesítményű közcélú, valamint az 50 MW-nál nagyobb teljesítményű saját felhasználású erőművek létesítését. A 73/1996. (V. 22.) sz. kormányrendelet egy energiapolitikai és környezetvédelmi bizottság véleményének kikérését is előírja, amely bizottság egyeztetési és irányítja a közösségtájékoztatást valamint a közmeghallgatást, amely korábban hasonló létesítmények engedélyezéséhez nem volt előírva, és így az államigazgatási eljárás során lényeges anyagi jogokat biztosít az érintetteknek. A 34/1995. (IV. 5.) sz. kormányrendelet szerint az erőműépítési tervet két évente az Országgyűlés elé kell terjeszteni.

¹ Járosi Márton: A villanyár és a privatizáció összefüggései. *Magyar Energetika* 1997/1 sz. 2-8.

1. ábra.*

Magyarországi 50 MW fölötti teljesítményű fosszilis erő- és fűtőművek

* Az ábrák nagy része hiányzik! *(az elektronikus változat szerk.)*

Az Országgyűlés által 1996. decemberében elfogadott 7/3647 sz. kormányrendelet szerint az ezredfordulóig mintegy 900 MW új erőművi kapacitás beépítése szükséges, ebből 380 MW tartalékkapacitás építése már 1998–1999. években megtörténne. Az első ütemben megvalósuló beruházás elsősorban a rendszer rugalmasságát javítaná, és előnyben részesíti a viszonylag rövid idő alatt megépíthető nagy hatásfokú gázturbinás kombinált ciklusú egységeket. Mivel az új erőművek építése a vállalalkozói szférában történik, nem várható, hogy a befektető vállalja a kockázatát annak, hogy az európai normáknak nem megfelelő létesítményt építsen. Jelenleg épül a Dunamenti Erőmű Rt-ben egy 80 MW gázturbinás bővítés. További gyorsan indítható gázturbinás tartalékkapacitások építésére a versenyeztetés előkészületei megtörténtek, összesen kb. 380 MW kapacitású nyílteciklusú gázturbinás blokk épülne a Litéri, Lőrinci és Sajószögedi Erőművekben.²

A tervezett új egységek energetikai hatásfoka várhatóan megfelel a nemzetközi színvonalnak és teljesíti az európai közösségi elvárásokat is. Míg az erőművek átlagos hatásfoka villamosenergia-termelésre 32 % volt, a 2000-re tervezett hatásfok 36 %. Az ezredforduló után építendő kapacitások egyrészt a selejtezés miatti kieséseket pótolják, másrészt hozzájárulnak az energiahordozó-szerkezet diverzifikálásához.

2.1. Jelenlegi megfelelés a nemzetközi elvárásoknak

Magyarország az elmúlt évtizedben számos olyan nemzetközi egyezményt írt alá és teljesített, amelyek tartalma részben átfedi a az EK joganyagát. Ha csak az irányelvek (direktívák) szintjét vizsgáljuk, ilyenek például a kén-dioxid kibocsátás csökkentését előirányozó, a határokon áterjedő légszennyezőkkel kapcsolatos (EMEP) egyezmény, a troposzférikus ózon prekursoraként szerepet játszó illékony organikus komponensek diffúz forrásai kibocsátás-csökkentésének, végül a Genfi Konvenció nitrogén-oxidokra vonatkozó szabályozása. A továbbiakban először a környezetvédelmi harmonizációs kötelezettségeket, majd az egyéb energiahatékonysági szabályozókat mutatjuk be.

A Európai Közösség környezetvédelmi politikája az ENSZ 1992-ben elfogadott fenntartható fejlődést célozza meg. Ennek szellemében eddig mintegy 300 jogszabályt alkotott: irányelvet, javaslatot és döntést. A környezeti *acquis* teljes anyagából mintegy 70 irányelvet és 21 rendeletet választottak ki, amelyek a közép- és kelet-európai országok esetleges csatlakozásakor kötelezőek lennének. Az 1995-ben készült *Fehér Könyv*, amely a társult országok kereskedelmére vonatkozik, az *acquis*-nek csak az áruk szabad mozgásával kapcsolatos jogszabályait (36 irányelvet és 11 rendeletet) tartalmazza.

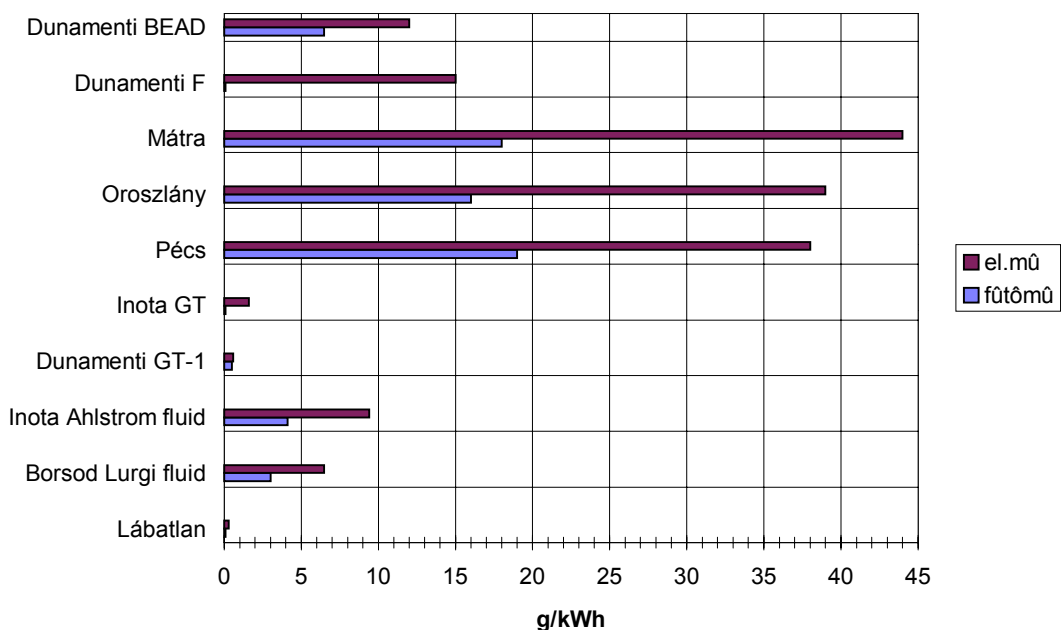
A környezeti *acquis*-ből három terület vonatkozik az energiaszektorra. Jelentőségük sorrendje szerint az ipari szennyezés és kockázat (risk management) ellenőrzése, a hulladékkezelés és a levegőminőség.

2.1.1. Az ipari szennyezésre vonatkozó szabályok az energiaszektorra

Az irányelvek egy része az engedélyeztetésre vonatkozó eljárásokkal kapcsolatos elvárásokat tartalmazza bizonyos ipari létesítményekre, ezek légköri kibocsátására, hulladékkezelésére és vízszennyezésére. Ezek közül legfontosabb a nagy tüzelőberendezések légköri kibocsátására vonatkozó irányelv, melyről itt csak dióhéjban írunk, megvalósíthatóságáról külön fejezet fog szólni.

² A magyar erőműrendszer létesítési terve az ezredfordulóig, *A Magyar Villamos Művek Közleményei* 1997/2, 1–12.

A 88/609 irányelv, melyet módosított a 94/66, az 50 MW feletti teljesítményű tüzelőberendezésekre ír elő kibocsátási határértékeket. Az 1. ábra mutatja az 50 MW-nál nagyobb névleges teljesítményű fosszilis erőművek helyét. Az irányelvben megadott határértékek, amelyek az új telepítésű berendezésekre vonatkoznak, 2–4-szer alacsonyabbak a jelenlegi magyar kibocsátásoknál. A hazai erőművekre vonatkozó specifikus emissziós tényezőket mutatja a 2. ábra. Látható, hogy részben a hazai tüzelőanyagok magas kéntartalma, részben az alacsony fűtőérték miatt az értékek a 20-30 g/kWh-t is elérhetik.



2. ábra.

Az ország hőerőműveinek kéndioxid-kibocsátása.

Talán ez az a levegőtisztaság-védelmi irányelv, amely a legnagyobb (gazdasági) hatással bír az energiaszektorra, hiszen ismeretes, hogy a jelenleg üzemelő erőművek átlagos életkora több mint 20 év, ezen belül a szénerőművéké 27 év. Nem véletlen, hogy a hazai szabályozás késlekedik, ill. az irányelv nehezen válik a hazai jog részévé.

Figyelemmel kell ugyanis lenni arra a tényre, hogy az irányelvek hazai bevezetése nem kockáztathatja az ország energiaellátásának biztonságát. Ez az elv teljesen összhangban van a Bizottságnak az Energia és Környezeti Tanácshoz intézett közleményével, miszerint „A környezetvédelem és a biztonságos energiaellátás azonos súlyú célkitűzései egy átfogó gazdasági, szociális és népjóléti politikának”. Érdemes felhívni a figyelmet arra a tényre is, hogy a villamos energia az egyetlen olyan ágazat, amely a rendszerváltás óta növelte termelését, mivel az importteljesítmény 75 %-kal csökkent. Mindezek ellenére azonban a jelenleg érvényes – még OKTH – rendelet teljesen használhatatlan és haladéktalanul új rendelet alkotása szükséges. Az új rendelet évek óta elő van készítve. A miniszteri aláírás késlekedésének számos oka lehet, többek között várakozás a levegőterhelési díj (amelyet várhatóan a KKA-ba kell negyedévenként átutalni) bevezetésére vonatkozó, a környezetterhelési díjakról szóló törvényre.

Ha egy új létesítmény várhatóan egy másik tagország környezetét lényegesen befolyásolja, a létesítményt engedélyező állam köteles ellenőrizni, hogy az érdekelt államot a 85/337/EEC irányelv szerint tájékoztatták-e a beruházás esetleges környezeti hatásáról. A tagországok kötelesek lesznek az új és meglévő létesítmények éves kibocsátását meghatározni, és kibocsátáscsökkentő stratégiájukat egyeztetni az Európai Közösséggel. A kibocsátás csökkentésére különböző változatokat terjeszhetnek elő, mint tüzelőanyag változtatás.

Egy másik irányelv az integrált szennyezésmegelőzési és -ellenőrzési irányelv – 96/61 EEC, angol elnevezés szerint Integrated Pollution Prevention and Control Directive – célja nevéből következik, és a szennyezés megszüntetését helyezi előtérbe a tevékenységek széles körében. Ahol a kibocsátás nem kerülhető el, az ipari létesítmények szennyezéscsökkentését irányozza elő, a elérhető legjobb technológiával (angol elnevezés alapján best available technology, BAT). Az irányelv még az energiateljesítmény hatékonyságára is tartalmaz előírást és szükséges intézkedéseket a balesetek megelőzésére és következményeik csökkentésére. Ezt az irányelvet a Magyar Energetikai Hivatalnak feltétlenül figyelembe kellene venni az engedélyeztetési eljárások során, hiszen az 1999. októberétől hatályos.

2.1.2. A levegőminőség és energiaszektor kapcsolata

Ezen irányelvek többsége (80/779, 89/427) már az ENSZ égisze alatt megfogalmazódott, így a Magyar Köztársaság teljesítésükre korábban már kötelezettséget vállalt. (EMEP, kén-dioxid és szállópor). Érdemes azonban megjegyezni, hogy ezek az irányelvek nemcsak a jogalkotás, hanem a jogkövetés és végrehajtás során is lényegében teljesültek. Az ÁNTSZ és a PHARE hálózata méri a városi levegőminőségi értékeket. A hazai törvényi szabályozás egyik célja az emberi egészség védelme és az életminőség környezeti feltételeinek javítása (1995. évi LII. tv. 1. §. 1. b.), amely szempontból a környezeti levegőminőségi értékek a meghatározóak.

A levegőminőségi értékek számíthatók terjedési modellből illetve meghatározhatók környezeti mérésekből. Bár a magas kéményekből kibocsátott szennyezőanyagok terjedésvizsgálatára léteznek szabványos számítási módszerek, véleményünk szerint ezek, megfelelő meteorológiai adatok hiánya miatt, csupán hosszabb időtartamok átlagainak számítására alkalmasak (ha egyáltalán). Az immisziós koncentrációkat az Országos Immisziómérő Hálózat on-line monitorhálózata folyamatosan méri és 30 perces átlagokat szolgáltat. Az egyszerűbb értékelés kedvéért kiemeltük a nagyobb erőművek környékét és ezeket ábrázoltuk. A 3. ábrán kiemeltük azoknak a helységeknek a területét, ahol a kén-dioxid esetén határérték-túllépést tapasztaltak 1996–97. téli periódusában.

3. ábra.

Kén-dioxid határérték-túllépés a Mátrai és Tiszai erőművek környezetében
(forrás ANTSz)

A 4. és 5. ábra mutatja a Mátrai, illetve a Tisza II. erőműveknek a téli periódusra vonatkozó széladatokból terjedési modellel számított járulékát a levegőminőségi koncentrációkhoz. Az ábrák alapján megállapítható, hogy a határérték-túllépések nem ott jelentkeztek, ahol az erőművek kibocsátása által létrehozott levegőminőségi koncentrációjárulék maximális. Modellszámítások bizonyítják továbbá, hogy csúcserőműre a meteorológiai viszonyokat figyelembe véve pl. a kén-dioxid erőművi járuléka éves átlagban meg sem közelíti a határértéket az erőműtől 100 km-es távolságban. Ha megvizsgáljuk a nitrogén-oxidokra valamint a porra vonatkozó határérték-túllépéseket (6. és 7. ábra), megállapítható, hogy a túllépések a nitrogén-oxidok esetén elsősorban a közlekedés, míg a szállópor esetén a háztartási tüzelés számlájára írhatók.

4. ábra.

Mátrai erőmű járuléka a levegőminőségi koncentrációkhoz, a téli periódusra vonatkozó széladatokból számított terjedési modell alapján.

5. ábra.

A Tisza II. erőmű járuléka a levegőminőségi koncentrációkhoz, a téli periódusra vonatkozó széladatokból számított terjedési modell alapján.

6. ábra.

Nitrogén-oxid határérték-túllépések.

7. ábra.

Por határérték-túllépések.

2.2. A háztartások és középületek tüzelésének helyzete

A háztartási tüzelésre valamint a középületek energiafelhasználása szempontjából a környezetvédelmi irányelvek közül csak a levegőminőségre vonatkozó irányelveknek van közvetett jelentősége. Ha megvizsgáljuk az ÁNTSZ 1994–95 évi adatait, láthatjuk, hogy határérték-túllépés elsősorban a nyári periódusban jellemző a nitrogén-oxidokra, míg a háztartási szilárd tüzelésről tanúskodik a szállópor értékek téli túllépése. A környezetvédelmi irányelveknél sokkal nagyobb hordereje van azonban az energiatakarékosági és energiahatékonysági irányelveknek. A gázkazánok hatásfokára vonatkozó 92/42 sz. irányelv honosításának a jogharmonizációs kötelezettségek értelmében már 1996-ban meg kellett volna történnie. A rendeletalkotás folyamatban van, jelenleg a hatástanulmány és a jogszabály tervezete van kész. Bár ez nem képezi a projekt tárgyát, feltétlenül hangsúlyoznunk kell, hogy a 90-es években több olyan irányelv született, ahol a hazai rendelkezés előkészületéről sincs információnk (pl. 93/76 sz. irányelv).

Az 1996–97. évi fűtési periódusra vonatkozó levegőminőségi adatokból megállapítható, hogy a magyar lakosságot leginkább érintő szennyezés elsősorban a közlekedésből, másodsorban a háztartási fűtésből származik. Ennek ellenére azonban igen jelentős környezeti károkat okoz a fosszilis energiatermelés során a levegőbe jutó évi több százezer tonna kén-dioxid a savas ülepedés miatt. Ezt bizonyítja az a kritikus terhelési térkép, amit az EU számára készített a bilthoveni National Institute of Public Health and the Environment a kén ülepedésről 1990-re vonatkozóan.

8. ábra

Az európai országok kén kritikus terhelésének térképe 1990 évre
(egyenérték/hektár/év)

3. Követelmények és teljesíthetőségek (Steiner Ferenc)

„Nemzetközi környezet főbb elemei”

Az EU környezetpolitikáját az energiaágazat vonatkozásában alapvetően a globális káros környezeti hatások és azok mérséklésének kérdései határozzák meg. A nemzetközi egyezmények tartalmi elemei és az ágazatra vonatkozó irányelvek is ezt támasztják alá. A legfontosabb kérdés az energiateljesítmény várható növekedéséből származó káros hatások, melyek csak megfelelő stratégiák kidolgozásával és alkalmazásával mérsékelhetők. Az egyesült Nemzetek prognózisa szerint a világ népessége az 1990-es ötmilliárd főről 2050-re tizmilliárd főre növekszik. Az energiahordozók felhasználására vonatkozóan két forgatókönyvet vizsgáltak. A „változatlan magatartás” mellett az energiaszükséglet az 1990. évi kb. kilencmilliárd tonna olajegyenértékről 2050-re húszmilliárdra emelkedik, „igen kedvező energiateljesítmény” elérése esetén is tizenhárom milliárdra nő. Ez a számítás a legjobb esetben is súlyos globális hatásokat prognosztizál, melynek mérséklése az EU számára is – saját területén – alapvető feladat. 1990-ben az Európai Közösség szintjén a Bizottság több forgatókönyvet mutatott be. Az a forgatókönyv, amely teljesíteni képes az éghajlatváltozási keretegyezményben rögzítetteket, vagyis a Közösségen belül 2000-ben is képes a CO₂ kibocsátást 1990-es szinten tartani, a leghatékonyabb energiateljesítményi módokat tételezi fel.

Az EU 1997-ben módosította az 5. Akcióprogramot, amely az energiaszektor környezeti hatását még inkább előtérbe helyezte. Kiemelten kezelendő problémának minősítette és a fő feladatok közé sorolta a savasodás elleni küzdelmet. Ebből adódik, hogy a savasodást okozó légszennyező anyagok vonatkozásában további szigorítások várhatók. Tekintettel arra, hogy az energiaszektor az egyik olyan ágazat, amely a savasodást okozó légszennyező anyagok fő kibocsátója, várható, hogy a szigorítás további jelentős feladatokat, illetve terheket ró az ágazatra.

3.1. Nemzetközi egyezmények az energiaszektor vonatkozásában

A nemzetközi egyezmények – melyek az energiaszektorra érintik – lényegében három problémakört érintenek:

- A nagy távolságra jutó, országhatáron áttérjedő levegőszennyezés mérséklése érdekében történő emisszió csökkentés kérdése
- az energiateljesítmény növelése által elérhető környezeti terhelés-csökkenés kérdése
- az éghajlatváltozást előidéző káros hatások mérséklésének kérdése.

A három kérdéscsoport természetesen nem független egymástól, több területen egymáshoz kapcsolódik, de formálisan, az egyezmények szintjén külön vizsgálható.

3.1.1. *Egyezmény az országhatáron áttérjedő levegőszennyezésről (Genf 1979.)*

Magyarország 1980-ban ratifikálta az egyezményt. Az egyezmény megadja azt a keretet, amelyben létrejöhet a kölcsönös tájékoztatás, információcsere, valamint a levegőszennyező anyagok nagy távolságra jutásának megfigyelésére és értékelésére kidolgozott európai együttműködési program megvalósítása és továbbfejlesztése. Keretegyezményként konkrét értékeket nem tartalmaz, de a további közös lépéseket előkészíti. Az 1984-es Genfben aláírt jegyzőkönyv a levegőszennyező anyagok nagy távolságra való eljutásának megfigyelésére és értékelésére kidolgozott európai együttműködési program (EMEP) hosszú távú finanszírozásáról szól, a Letéti Alaphoz való kötelező hozzájárulásról rendelkezik.

A Helsinkiben 1985-ben elfogadott megállapodás jegyzőkönyvét Magyarország 1986-ban ratifikálta. A cél: a Felek nemzeti éves kénkibocsátását 1993-ig legalább 30 %-kal csökkentik az 1980. évi szintet figyelembe véve.

Magyarország 1980. évi kén-dioxid kibocsátása 1.632 kt volt. A feladat tehát az éves kén-dioxid kibocsátás 1.142 kt értékre történő csökkentése volt 1993-ig.

Szófiában 1988-ban elfogadott megállapodás jegyzőkönyvét hazánk 1991-ben hagyta jóvá. A megállapodás lényege az volt, hogy az NO_x kibocsátás 1994. december 31-én ne legyen nagyobb, mint az 1987. évi emisszió.

1987-ben (a bázisévben) a hazai NO_x kibocsátás éves szinten 265 kt volt.

Az 1991-es Genfben született megállapodás a VOC csökkentéséről szól, amely a hő- és villamos energia ipart kevésbé érinti.

A kénkibocsátások további csökkentéséről szóló 1994-ben Oslóban elfogadott megállapodás jegyzőkönyvét 1994-ben Magyarország is aláírta. Ez a kötelezettség-vállalás már figyelemre méltó, ugyanis az 1980-as bázisévhez viszonyítva 2000-ig 45 %-kal, 2005-ig 50 %-kal és 2010-ig pedig 60 %-kal csökkenti az országos összes kén-dioxid kibocsátást, amely az alábbi határemissziókat jelenti:

2000-ben 898 kt/év

2005-ben 816 kt/év

2010-ben 653 kt/év

Genfben a II. NO_x csökkentésre vonatkozó megállapodás előkészítése folyik. A tervezet szerint a II. kénegyezményhez hasonlóan az NO_x emisszió éves szintjét meghatároznak 2000, 2005, 2010-re vonatkozóan. Az egyes országokra vonatkozóan differenciáltan állapítaná meg a jegyzőkönyv az éves határértékeket és még a bázisév megválasztása is nyitott.

3.1.2. Az energiatermelés és energiafelhasználás környezeti hatásainak csökkentése Energia Charta Egyezmény

Az egyezmény 1994-ben Lisszabonban került elfogadásra, Magyarország 1995-ben írta alá.

Az Energia Charta Egyezmény olyan – kereskedelmi és a beruházások liberalizálását előíró – nemzetközi szerződés, amelynek hatálya az energetikai ágazatban folytatott gazdasági tevékenységekre terjed ki. Elősegíti a közép- és kelet-európai országok piacgazdaságainak kialakulását, integrálódását a nemzetközi gazdasági életbe – hangsúlyt helyezve ezen országoknál az energiahatékonyság növelésére és a fokozottabb környezetvédelemre. Az Egyezmény külön foglalkozik az energetika környezeti vonatkozásaival. Az Egyezmény kiemeli többek között az ezzel összefüggő nemzetközi környezetvédelmi egyezmények (Éghajlatváltozási Keretegyezmény, országhatárokon áterjedő levegőszennyezésről szóló egyezmény) figyelembevételének fontosságát, illetve külön rendelkezéseket tartalmaz a környezetvédelmi kérdésekről: támogatja a piacorientált árképzésben a környezetvédelmi költségek érvényesítését, a beruházási döntéselőkészítésekben a környezeti hatások értékelését, a környezetbarát technológiák kutatását, fejlesztését, elterjesztését, a megújuló energiaforrások fejlesztését, felhasználását, az információáramlást, a közvélemény tájékoztatását, a káros környezeti hatások megakadályozását, illetve felszámolását.

Az energiahatékonyság javítása mellett tehát a Jegyzőkönyv szerint a költséghatékony és környezetvédelmi szempontból is megfelelő energiagazdálkodás úgy érhető el, hogy az energiarendszer egészére kötelező kibocsátási előírásokat vezetnek be, amelyek csak többlet beruházással teljesíthetők, ezért az energiahordozók árába be kell építeni a környezetvédelmi célú követelmény teljesítéséhez szükséges költségeket.

3.1.3. ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény 1992. New York

A keretegyezményt Magyarország 1994-ben hagyta jóvá. A hő- és villamos energia ipar számára igen fontos követelményt fogalmaz meg az egyezmény: 2000-ben nem haladhatja meg az üvegházhatású gázkibocsátás az 1990. évi szintet. A cél elérésére intézkedési programot kell készíteni.

Magyarország 1990. évi CO₂ kibocsátása – mely 2000-ben sem lehet több – 69 Mt.

Előkészítés alatt van az a jegyzőkönyv, amelyben az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését tűznék ki célul. A tervezet szerint 2005, 2010. és 2020-ra kibocsátási határértékeket állapítanak meg. Első lépésben már 2005-ig 20 %-os csökkentést irányoznának elő, amely csak jelentős energia hatékonysági program végrehajtásával biztosítható.

3.2. EU irányelvek a hő- és villamos energia ipar vonatkozásában

Az EU irányelvek egyértelmű és konkrét előírásokat tartalmaznak a vizsgált szektorra vonatkozóan. Az első, figyelembe veendő keretdirektíva a 84/360-as számon jelent meg, témája „az ipari üzemekből származó légszennyeződések elleni harc”.

Ez egy, az ipari légszennyezésre vonatkozó Európai Közösségi keret direktíva. Célja megállapítani, hogy mely technológiák és légszennyező anyagok azok, melyekre ki kell dolgozni a részletes szabályozásokat. Ezeket az I. és II. függelékben sorolja fel. A felsorolás nem teljeskörű.

Általános szabály, hogy az új és régi technológiák esetében is a legmagasabb szintű technika (BAT) alkalmazására kell törekedni. Itt fontos megjegyezni, hogy a kitételben szerepel: „amennyiben ez nem jár túlságosan nagy költséggel”. Ez a kitétel esetleg elfogadhatóvá teszi a követelményt, mivel ennek megítélése szubjektív és objektív gazdasági megfontolást tesz lehetővé.

Az általános szempontok közé sorolható, hogy a direktíva arra irányítja a figyelmet, hogy elavult technológiák „foltozására” ne kerüljön sor, a régi, korszerűtlent új váltsa fel (BAT szintű).

A jelenlegi információáramlásnál sokkal hatékonyabb információs rendszerekre van szükség. Az irányelv megköveteli a tagállamok és a lakosság tájékoztatását. Ennek biztosítására ki kell dolgozni annak rendszerét.

A közvetlen és konkrét előírásokat tartalmazó irányelv a 88/609. számú direktíva: „a nagy tüzelőberendezések kibocsátásainak szabályozásáról”. Az előírások között konkrét határértékeket állapítanak meg az SO₂ és NO_x vonatkozásában, egyfelől nemzetközi éves szintű kibocsátást tekintve, másfelől SO₂, por és NO_x fajlagos emissziót tekintve. Külön határozzák meg a kéntelenítő berendezések minimálisan elérendő hatásfokát a teljesítmény függvényében.

Feltételezhető, hogy az itt leírt követelményeket a felülvizsgálatok során tovább szigorítják, amely jelentős feladatokat rónak a tagállamokra, illetve a csatlakozni kívánó tagokra is. Az irányelvek részletes tartalmi követelményeit a magyar szabályozás-tervezettel való összehasonlítás során ismertetjük.

3.3. Az ENSZ ajánlásai az energetikai környezetszennyezés megelőzésére és mérséklésére

Az ENSz ajánlásai elsősorban a globális problémákat helyezi előtérbe (éghajlatváltozás, sztratoszférikus ózon csökkentése), de megemlíti az országhatárokon áttérjedő levegőszennyezés problémáját is.

Az üvegház hatású gázok változását és ingadozását jelző megfigyelő hálózatok, módszerek és adatbázisok fejlesztését szorgalmazza az ajánlás, továbbá sürgeti a témakörrel összefüggő kutatási tevékenységek fokozását, az adatok cseréjét, új kutatási kapacitások létrehozását, szakértők képzését és az együttműködések bővítését a kutatási munkák és az adatáramlások tekintetében.

A sztratoszférikus ózonsökkenés kapcsán az ENSz szükségesnek tartja a megfigyelő rendszerek fejlesztésének nagyobb támogatását, a kutatási tevékenységek előmozdítását, az ibolyán túli sugárzás közegészségügyi és környezeti hatásainak jobb felmérését és mélyebb elemzését.

Az országhatárokon áterjedő légszennyezés területén fontosnak ítéli az ENSz a légszennyező források feltárását, a mérésekben és a becslésekben a jobb együttműködést, a kutatók kiszélesítését, különös tekintettel a havária jellegű szennyezések kockázatainak vizsgálatára.

A fenntartható fejlődés érdekében fontosnak tartja az ENSz a nemzeti integrált környezet- és energiapolitika kidolgozását és megvalósítását, energiatakarékos technológiák alkalmazását, környezetbarát energiaforrások felkutatását.

3.4. Megfelelőségi törekvések

Magyar energiapolitika elfogadott célkitűzései, összhangban az 1994. évi XLVIII. törvénnyel

Az Országgyűlés 21/1993. (IV.9.) sz. határozatával elfogadta a magyar energiapolitikát. Az energiapolitikát alapvetően meghatározó kérdés, hogy energiahiany ne korlátozza se a gazdaság működését, se a lakosság természetes életfeltételeit. Ennek megfelelően a biztonságos energiaellátás megvalósítása kormányzati felelősség. A villamosenergia termeléséről, szállításáról, szolgáltatásáról 1994-ben törvényt alkotott az Országgyűlés (XLVIII. törvény), amelynek végrehajtására a Kormány rendeletet adott ki [34/1995. (IV.5.)]. A törvény és a végrehajtási rendelet egységes és összhangban van a korábbi – a magyar energiapolitikát meghatározó – országgyűlési határozattal.

Fontos alapelv, hogy a környezet megóvása érdekében szükséges ráfordításokat az árban el kell ismerni. A magyar energiapolitika állást foglal az európai normák bevezetésének szükségessége mellett, de a bevezetéshez mintegy 8 éves moratóriumot tart biztosítandónak az erőműpark számára, mert úgy véli, hogy a megvalósítás forrásait a jelenlegi gazdasági pozíciók mellett még nem lehet biztosítani.

Az a tény, hogy az 1994. évi XLVIII. törvény állami feladatok közé sorolja a villamos energia díjának megállapítását, a magánosított erőművek esetén komoly konfliktusok forrása lehet.

A 146/1992. (XI.4.) Korm. rendelet

A környezetre jelentős hatást gyakorló villamos- és hőenergia fejlesztésére szolgáló berendezések létesítésére vonatkozó szabályozás az 50 MW feletti hőteljesítményű berendezésekre vonatkozik. A szabályozás szerint meg kell vizsgálni a létesítmény építésével, szerelésével, üzemeltetésével és leszerelésével járó környezeti hatásokat is, elsősorban környezeti hatástanulmány formájában. A rendelet teljes összhangban van a későbbi 152/1995. (XII.12.) Korm. rendelettel, amely a környezeti hatásvizsgálat elvégzésére vonatkozó szabályokat tartalmazza.

Mindkettő kiemeli a tájékoztatás szükségességét, amely vonatkozik az önkormányzatokra és a lakosságra egyaránt.

A Nemzeti Környezetvédelmi Program

A Program külön kitér a nemzetközi egyezményekből fakadó feladatok végrehajtására, megerősíti a nemzetközi egyezményekben vállalt kötelezettségek teljesítésének szükségességét.

A Program 3.3 pontjában önálló fejezetként részletezi a nemzetközi együttműködés kérdéseit. Az Európai Unióhoz történő csatlakozás alapvető elhatározás, ugyanakkor kiemeli a Program a fokozatosság elvét: „A szabályozások bevezetésénél figyelembe kell venni, hogy más a bevezethetőség és más az érvényre juttathatóság idő- és ráfordítás igénye”. A Program tükrözi a magyar energiapolitikában is deklarált politikai szándékot, amely az EU csatlakozás mellett dönt, de a bevezethetőség tekintetében a fokozatosságot szem előtt tartja.

Új levegőtisztaság-védelmi szabályozás-tervezet a hő- és villamos energia ipar vonatkozásában

Az új levegőtisztaság-védelmi szabályozás bevezetése nem csak az EU csatlakozás miatt időszerű, hanem egyéb, a hazai technikai-gazdasági folyamatok megfelelő irányítása miatt is időszerű. Az új levegőtisztaság-védelmi szabályozás különálló egysége, az 50 MW és ennél nagyobb hőterhelésű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről szól. A rendelettervezet tartalmilag magában foglalja az EU direktívák előírásait és a nemzetközi egyezményekben vállalt kötelezettségek teljesítésének feltételeit is. A jelenlegi szabályozástól az alábbi néhány kérdésben az új szabályozás-tervezet lényegesen eltér:

- a káros légszennyezés nem tartható fenn hosszú ideig, a moratórium lejártá után az előírásokat teljesíteni kell
- a technika jelenlegi szintjét az új berendezéseknél minden esetben biztosítani kell
- az össztemegű szabályozás megteremti a nemzetközi egyezmények teljesíthetőségét

3.5. Az elvárások és a hazai célok, illetve lehetőségek összevetése

A hő- és villamos energia ipar, a hazai légszennyezőanyag-kibocsátás tekintetében alapvetően meghatározó jelentőséggel bír, így az EU csatlakozás vonatkozásában is.

Tekintsük át ezek után az Európai Unió és egyéb nemzetközi kötelezettségek előírásaihoz történő közelítés magyarországi vonatkozásait.

Kén egyezmények

Az első ütemben, a kötelező 30 %-os emisszió csökkentést a magyar ipar – ismert okok miatt – túlteljesítette. A bázisév: 1980., amikor is az SO₂ emisszió értéke: 1633 kt/év volt. 1993-ra 53 %-os SO₂ emissziócsökkenés következett be, amely 756 kt/év emissziót jelent.

A második kén egyezmény szerint az alábbi emissziókat nem haladhatja meg a hazai kibocsátás:

2000-ig 45 %-os csökkenéssel:	898 kt/év
2005-ig 50 %-os csökkenéssel:	816 kt/év
2010-ig 60 %-os csökkenéssel:	653 kt/év

A jelenlegi helyzetben az erőművek a kénkibocsátás 57 %-át adják, vagyis itt kell a megfelelő lépéseket megtenni az előírások teljesítésére.

A kötelezettségvállalás a hazai szabályozásban gyakorlatilag ebben az iparágban jelenik meg, az össztemegű szabályozás formájában, az új levegőtisztaság-védelmi szabályozás-tervezetben, az alábbi határértékekkel:

Kén-dioxid:

2000-ig	425 kt/év
2002-ig	380 kt/év
2005-ig	250 kt/év

Ez szigorúnak tűnő követelmény, mivel az iparág a teljes kibocsátás 57 %-át adja, így, ha az ágazatok közötti kibocsátási arány nem változik lényegesen, akkor 2005-ig az emisszió SO₂ tekintetében nem haladja meg a 440 kt/év értéket és ezzel a kötelezettség-vállalást túlteljesítjük. Feltehető azonban, hogy az ipar egyéb ágazataiban bekövetkező termelésbővülés az arányokat megváltoztatja, így a hazai szabályozás-tervezetben szereplő célkitűzések reálisnak látszanak.

Célszerű figyelembe venni továbbá azt, hogy az EU csatlakozás feltételeként meg kell valósítani az egyes erőművek esetén a tervezett leválasztó berendezések beépítését, mivel más módon az EU irányelvekben előírt technológiai határértékek nem érhetőek el. Ez azt jelenti,

hogy ha a technológiai határértékeket be tudjuk tartani az erőművek kibocsátása tekintetében, akkor a kén II. egyezményben vállalt össztömegű kibocsátásra vonatkozó kötelezettségek automatikusan teljesülnek.

Nitrogén egyezmények

Az első ütemben az előírásokat lényegesen túlteljesítettük, az ipari termelés visszaesése miatt.

A bázisév 1987. Az NO_x kibocsátás 265 kt/év. 1994-ben ezt az értéket kellett az egyezmény szerint tartani. A hazai kibocsátás ekkor 183 kt/év volt, ami 69 % a bázisévhez viszonyítva.

Fontos kiemelni, hogy az NO_x kibocsátásban a hő- és villamos energia ipar csak 23 %-ban játszik szerepet, így az e területen bekövetkező kedvező változások még nem biztosítanak a jövőben megfelelő NO_x csökkenést nemzetközi szinten.

A II. nitrogén egyezmény előkészítés alatt van, de még nem ismertek a várható követelmények. Tekintettel arra, hogy a bázisév még nyitott, arra kell majd törekedni, hogy az továbbra is 1987. legyen.

A hazai szabályozás-tervezet a hő- és villamos energia iparra vonatkozóan az alábbi össztömegű határértékeket állapítja meg:

2000-ig	40 kt/év
2022-ig	38 kt/év
2005-ig	30 kt/év

A legfrissebb vizsgálati adatok alapján megállapíthatjuk, hogy jelenleg közelítőleg elértük a 2000-re tervezett szintet, mivel az NO_x kibocsátás vizsgált területünkön 40,5 kt/év. Ki kell emelnünk, hogy az NO_x emisszió további csökkentése a hazai szabályozás-tervezetben szereplő szintekre a jelenlegihez képest további 25 %-os csökkentést jelent, amelynek technikai és gazdasági vonatkozásait célszerű mélyebben megvizsgálni, mivel nem biztos, hogy erre nemzetközi kötelezettség-vállalás vonatkozik majd és azért is, mert a nemzeti összkibocsátás mérséklését elsősorban a közlekedési eredetű NO_x csökkentésével lehet elérni.

Az Energia Charta Egyezmény

Az egyezmény igen sok kérdésben ad útmutatást a nemzeti energiapolitika kialakítására és a nemzetközi kapcsolatokra való tekintettel. A levegőtisztaság-védelmi vonatkozások közül azt kell kiemelni, hogy a magyar energiapolitikai célkitűzésekkel összhangban az a cél, hogy az energia szektoron belül, a környezetvédelmi beruházások költségeit az energia árába be lehessen építeni.

Az Éghajlatváltozási Keretegyezmény

Ez az egyezmény igen komoly előírásokat tartalmaz az üvegházhatású gázok kibocsátásának kézben tartására vonatkozóan. A hő- és villamos energia ipar szempontjából a CO₂ kibocsátás a lényeges, de ez a szempont a levegőtisztaság-védelmi kérdések között közvetlenül nem szerepel. Ezért a problémakört – bár jelentős globális környezeti hatása miatt környezetvédelmi probléma – az energiagazdálkodás vonatkozásában kell vizsgálni és a tapasztalatokat közösen feldolgozni. Az Energia Charta Egyezmény és az Éghajlatváltozási Keretegyezmény, illetve a készülő jegyzőkönyv tekintetében részben az ipari, részben a környezetvédelmi tárca felelős a koordinációért. Fontosnak látszik e két egyezmény hazai feladatainak szorosabb koordinálása.

EU irányelvek

A 84/360as számú irányelv

A keretirányelv, annak ellenére, hogy konkrét technológiai előírásokat nem tartalmaz, meghatároz néhány olyan elemet, melynek bevezetéséhez részben szakmai-gazdasági, részben politikai döntés szükséges:

- Vállalhatjuk-e (a kikötéssel együtt) a BAT kötelező bevezetését? Ahhoz további tájékozódásra van szükség, hogy a döntést megalapozó szempontok mindegyike rendelkezésre álljon.
- Vállaljuk-e, hogy az esetleges szigorító, illetve tiltó rendelkezést hoznak a tagállamok az 5. cikkely alapján. A döntés előkészítéséhez további vizsgálatokra van szükség.

Fejlesztések szükségesek az információs rendszer területek a tájékoztatás hatékonyságának növelése érdekében. Itt egyfelől technikai, másfelől jogi-szabályozási területen van szükség előrelépésre.

Fejleszteni szükséges a technológiákat – előírás szerint a legkorszerűbb technikák irányába, erre a korábbiaknál nagyobb figyelmet kell fordítani.

A keretdirektíva meghatározza a részletes szabályok kidolgozásának kereteit. A hazai szabályozás teljes mértékben lefedi a direktíva ajánlásait, de néhány megfontolandó ajánlást is tesz:

- legmagasabb szintű technika elérése
- tagállamok szigorításának lehetőségei

A 88/609-es irányelv

Az 50 MW_{th} és ennél nagyobb hőterhelésű tüzelőberendezések kibocsátási határértékeiről szóló EU irányelvet lényegében lefedi a hazai tervezett szabályozás, sőt esetenként szigorúbb. Ennek az az oka, hogy az EU szabályozás szigorítására is számítanunk kell, így célszerű a várható értékeket figyelembe venni.

Célszerű megvizsgálni, hogy a hazai lignit tüzelése esetére lehet-e kedvezményeket kérni és kapni hosszabb távon a kibocsátási határértékeket tekintve. A 6. Cikkely szerint erre ugyanis van lehetőség, ha a „különösen magas költséggel nem járó lehető legjobb technológia alkalmazása” sem elegendő a határértékek betartásához.

Az EU direktívák és a hazai szabályozás viszonya

Az összehasonlítást két fő szempont szerint tehetjük meg:

- vizsgáljuk az EU irányelvekben szereplő előírásokat a hazai szabályozással összefüggésben
- vizsgáljuk az EU irányelvekben szereplő követelményeket a jelenlegi helyzettel összefüggésben

Az EU irányelvek és a hazai szabályozás-tervezet tételes összehasonlítását az alábbi táblázat tartalmazza:

Összehasonlító táblázat az 50 MW_{th} és ennél nagyobb hőterhelésű tüzelőberendezések kibocsátási határértékeiről szóló EU irányelv és hazai szabályozás vonatkozásában

88/609-es irányelv		Hazai szabályozás
Cikkely-szám	Tartalom	Megfelelőség
1.	50 MW _{th}	Egyezik
2.	A direktíva fogalmai	A definiált fogalmak köre csak részben egyezik, néhány fogalom definíciója nem egyezik meg, de lényegi eltérés nincs
3.	Nemzeti program készítésének kötelezettsége	Nemzeti szabályozásban a program megjelenik. Ezt egyeztetni szükséges a tagállamokkal.
4.	A határértékek alkalmazásának kötelezettsége új hőerőművek építésének engedélyezése során	A hazai normarendszer és a 152/1995 (XII.12.) Korm. rendelet a KHV-ról biztosítja a megfelelőséget
5.	Egyes „kedvezmények” a norma megkövetelhetősége terén. Minimális kéntelenítési hatások előírása (VIII. melléklet)	Részben egyező a hazai szabályozás, de nem lazább
6.	Hazai lignit tüzelése esetén „kedvezmények” kaphatók	Nem szerepel a hazai szabályozásban
7.	NO _x kibocsátás növekedés határa üzemhiba esetén	Nincs megfelelés (Nem jelentős kérdés)
8.	Üzemzavar esetén (és pl. földgáz kimaradás esetén) megengedett túlzennyvezések köre és időtartama (elsősorban SO ₂ -re)	Nincs megfelelés (Nincs kifejtve az illetékes hatóság mérlegelési és hatásköre)
9.	Vegyes tüzelésű rendszerek határértékei	Megfelelés van
10.	Emisszió ellenőrzése kéménymagasság számítás	Más jogszabályban szerepel (tervezett)
11.	Erőmű bővítés fogalma a határérték megállapításánál	Nincs megfelelés
12.	Az erőmű hatása másik tagállam területén	Máshol kell szabályozni (de az elvet rögzíteni lehetne)
13.	Monitor rendszer üzemeltetése (minőség: BAT) saját költségen. Mérési módszerek	Nincs megfelelés Részbeni egyezés
14.	Tájékoztatás	Nincs megfelelés (könnyen megkövetelhető)
15.	Határérték betartásának ellenőrzése	Eltérés van a hazai szabályozás 7 §-ban
16.	Tájékoztatás	Később kell szabályozni
17.	Irányelvek kötelezősége	Később kell szabályozni
18.	Irányelvek a tagállamoknak szólnak	Később kell szabályozni

A normatívák kapcsolatát az NO_x-re vonatkozóan az alábbi táblázat tartalmazza:

**NO_x kibocsátási határértékek
új hőerőművekre (50 MW_{th} felett)**

Me: mg/Nm³

Tüzelőanyag	EU norma	Hazai tervezett norma			
		50 ≤ P _{th} < 100	100 ≤ P _{th} < 500	P _{th} ≥ 500	MW _{th}
szilárd	650	600	400	400	
folyékony	450	350			
gáznemű	350	200			

Itt eltérés tapasztalható, a hazai szabályozás tervezete szigorúbb, mint az EU irányelvek. Az SO₂ tekintetében az 9. és a 10. ábrák vehetők figyelembe. Itt az EU irányelv és a hazai szabályozás tervezet megegyezik egymással. A szilárd emisszióra vonatkozóan is egyezés tapasztalható.

A jelenlegi valóságos helyzet összehasonlítása az EU irányelvekkel már nehezebb feladat. A rendelkezésre álló adatok szerkezete a jelenlegi szabályozáshoz igazodik, így ezek felhasználása csak korlátozott mértékben lehetséges.

Az adatok feldolgozása jelenleg is folyik, további következtetések csak később vonhatók le, de azt már most tudjuk, hogy szén és nem kénmentes olajtüzelés esetén a kén-dioxidra vonatkozó normák csak kénleválasztó beépítésével vagy tüzelőanyag váltással teljesíthetők.

A 300 MW_{th} felett már az 1 %-os kén tartalom biztosítása sem elegendő. A kénleválasztók minimális hatásfokára vonatkozóan az EU VIII. melléklet (11. sz. ábra) érvényes, a hazai szabályozás itt is szigorúbb.

Amennyiben a hazai tervezett szabályozás hatályba lép, akkor meg kell tartani az előírt kibocsátási határértéket. A meglévő szén- és olajtüzelésű erőművi kazánok kiváltása más energiahordozóra általában nem valósítható meg, így leválasztó berendezések telepítésére kell hogy sor kerüljön.

Előzetes becslések szerint a szükséges leválasztó berendezések beruházási költségei jelentősek. A becsült költségeket az alábbi táblázat mutatja:

Leválasztó berendezések beruházási költségei

Me: Md Ft

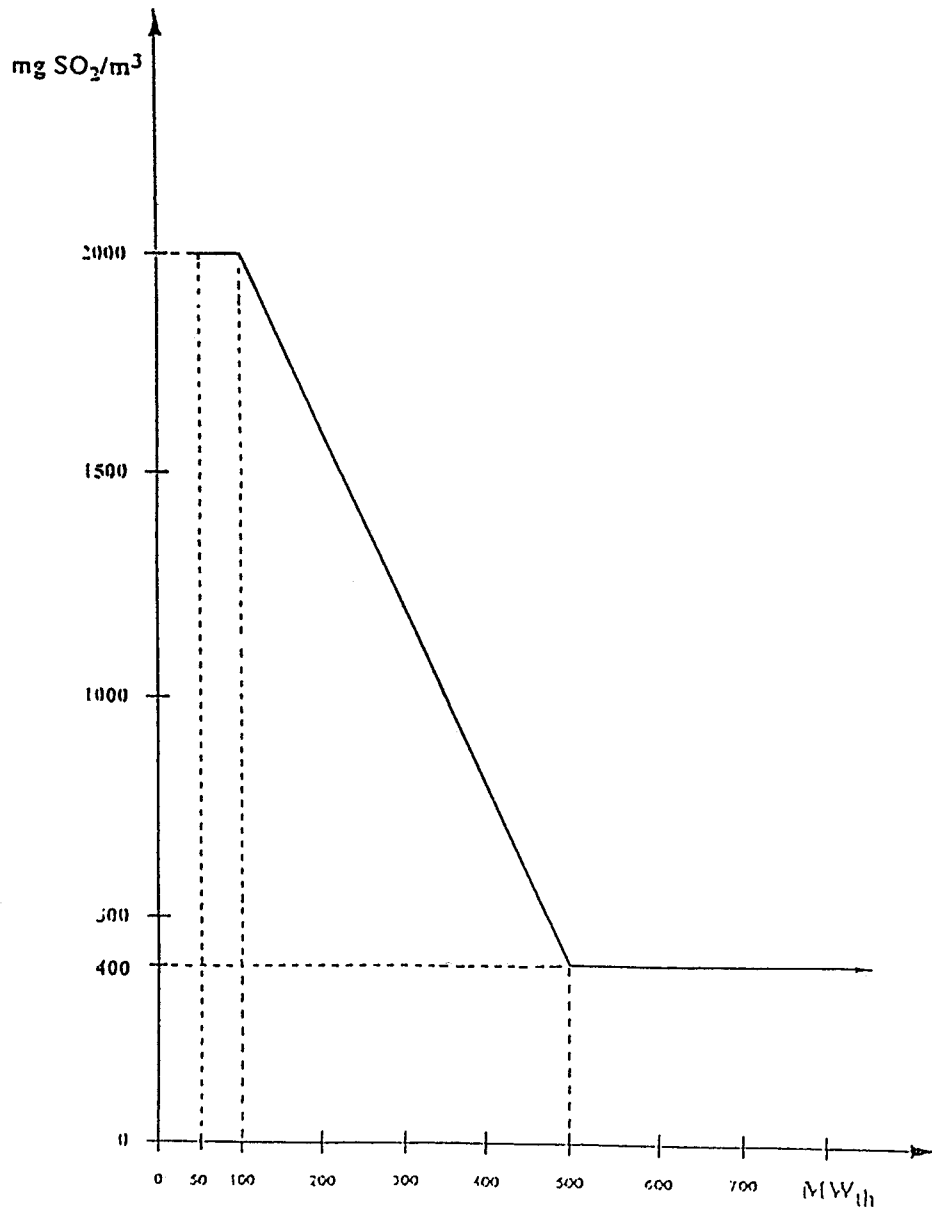
Megnevezés	Kéntelenítés	Porleválasztás	NO _x csökkentés
széntüzelés	36,5	1,1	3,6
olajtüzelés	87,0	-	

A szabályozás bevezethetőségének feltétele tehát az, hogy a leválasztó berendezések beruházásához elegendő forrás álljon rendelkezésre. Előzetes becslések alapján feltételezhető, hogy kedvező hitelkonstrukciók igénybevétele is biztosítja a beruházás megvalósíthatóságát, mert a leválasztó berendezések költségeinek éves rész költsége (pl. 10 éves folyamatos működést figyelembe véve) mindössze kb. 10 %-kal emelné a termelt villamos energia árát, így ezen költségek energia árba történő beépítésével a visszafizetési garanciák megoldhatók lehetnek.

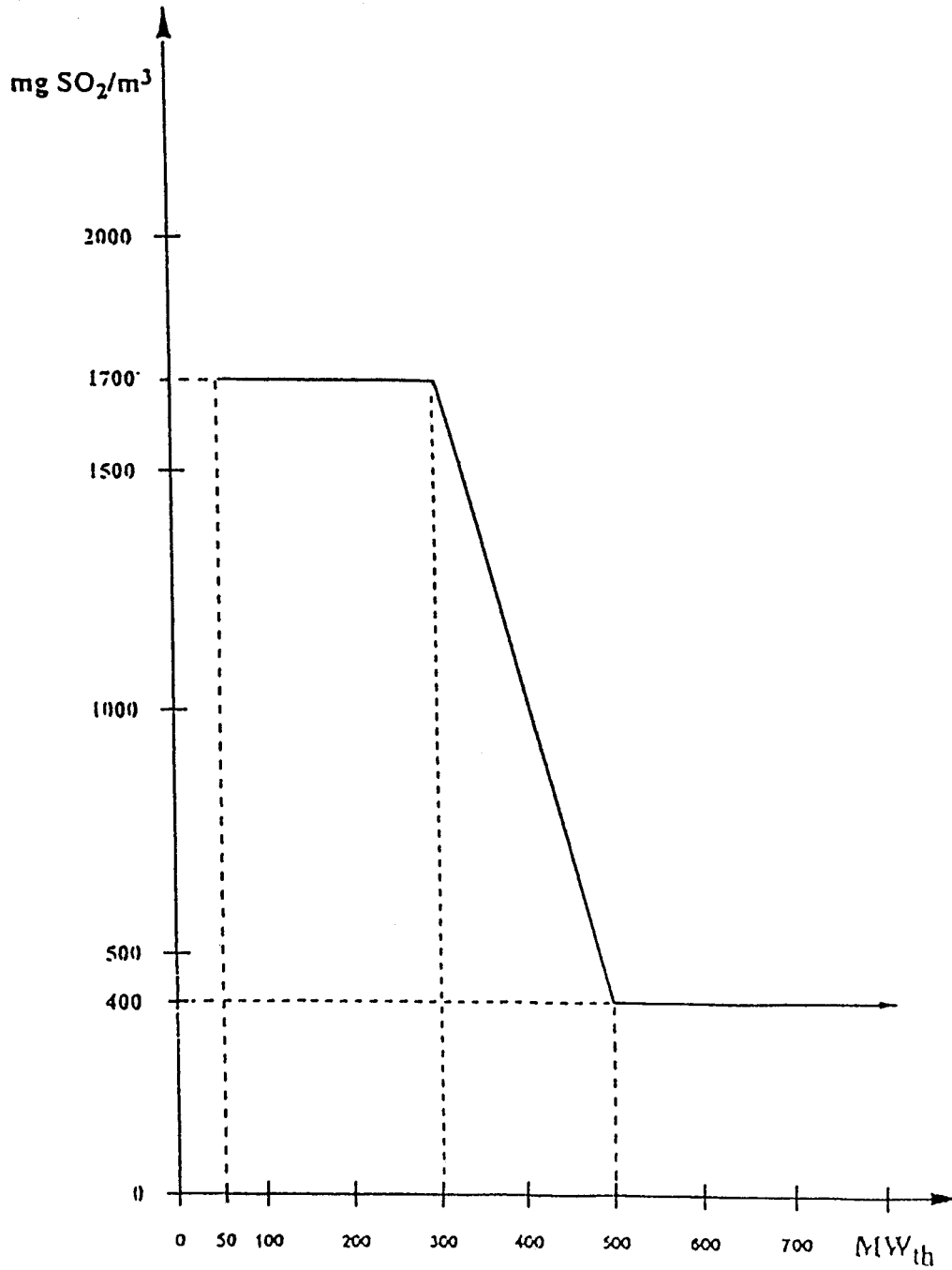
Rendkívül fontos **az állam** – amennyiben ilyen megoldás mellett dönt – **megfelelően támogassa a szükséges intézkedéseket.**

A hazai jogszabály-tervezet – néhány jelentős kivételtől eltekintve – megfelelően lefedi a vonatkozó EU direktíva előírásait. A végrehajtásnál ugyanakkor jelentős források előteremtésére van szükség. Politikai döntést igényel a beruházások finanszírozásának kérdése, mely szerint a költségvetés biztosítaná a forrásokat, vagy a hitelkonstrukción keresztül közvetlenül a lakosságra hárulnának a leválasztók beruházásának terhei.

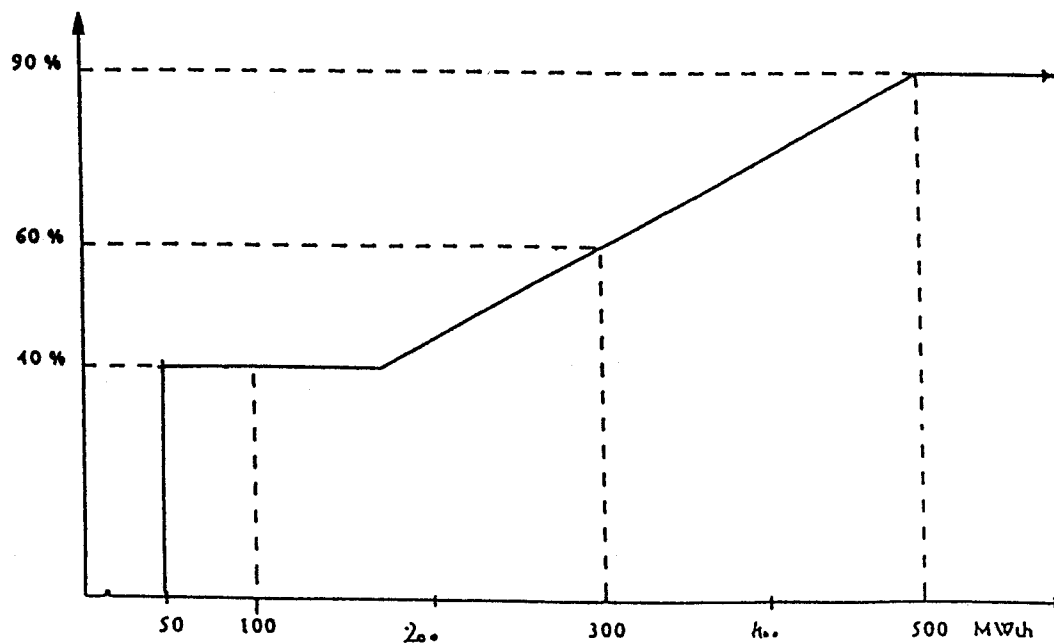
9. ábra
ÚJ TŰZELŐ BERENDEZÉSEK KÉN-DIOXID
KIBOCSÁTÁSI HATÁRÉERTÉKE
Szilárd tüzelőanyagok



10. ábra
ÚJ TŰZELŐ BERENDEZÉSEK KÉN-DIOXID
KIBOCSÁTÁSI HATÁRÉERTÉKE
Folyékony tüzelőanyagok



11. sz. ábra
A KÉNTÉLENÍTÉS MÉRTÉKE
88/609. EEC SZÁMÚ IRÁNYELV
5. cikkely (2) pont szerinti VIII. sz. melléklete



4. Teendők (Steiner Ferenc)

A hő- és villamos-energia szolgáltatás területének jellemző tulajdonsága – eltérően más iparágaktól – hogy nem lehet az iparág teljesítményét a piac által szabályozottan működtetni. A szolgáltatási kötelezettségeket törvény szabályozza, egyébként pedig a termelési volument más iparágak igényei is meghatározzák. További speciális helyzetet teremt az a tény, hogy a fejlesztések díjba történő beépítését nem a piaci viszonyok határozzák meg, mivel az állam – a törvény szerint – hatósági árat állapít meg. Ez a körülmény azt eredményezi, hogy ezen az igen érzékeny területen politikai döntés szükséges.

A tanulmány keretén belül át kell tekinteni azokat a szempontokat, melyek a döntést, illetve a teendők kijelölését befolyásolják:

1. A 146/1992 (XI.4.) Korm. rendelet alapján az 50 MW-os, illetve azt meghaladó termikus hőteljesítményű villamos és hőenergia fejlesztésére szolgáló berendezések létesítése és átalakítása során vizsgálni kell a beruházás környezeti, társadalmi és gazdasági hatásait.
2. Az erőművek károsanyag kibocsátása tekintetében a kén-dioxid játszik fő szerepet. A többi légszennyezőanyag kibocsátás – és ezek mérséklésének költsége – az SO₂ mellett elhanyagolható.
Az SO₂ fajlagos kibocsátása a leválasztó nélkül üzemelő széntüzelésű és nagy kéntartalmú olajat tüzelő erőművi rendszereknél olyan nagy, hogy annak hatása a levegő minőségét alapvetően befolyásolja, így a jelenlegi állapot hosszabb távon nem tartható.
3. A jelentős beruházást igénylő telephelyek száma 10 körül van, melyek a hazai SO₂ kibocsátás nagy részéért felelősek. Néhány telephelyen realizáló dó fejlesztés igen nagy és látványos eredményeket hozna.
4. Az erőművek NO_x kibocsátásának jövőbeli össztömegű csökkentése az új levegőtisztaság-védelmi szabályozásban szerepel. A követelmény feltehetően szigorúbb, mint a jelenleg előkészítés alatt álló, erre vonatkozó genfi egyezmény várható követelménye. A nemzeti összkibocsátás szempontjából ugyanakkor az ágazatnak csak 23%-os szerepe van, vagyis a cél elsősorban a közlekedési emisszió csökkentése lenne.
5. Tekintettel arra, hogy a levegőtisztaság-védelemre közvetlenül fordítandó összeg az ezredfordulón a Nemzeti Környezetvédelmi Program szerint 70 md Ft/év körül lesz, és az összeg meghatározásakor az erőműrekonstrukció költségeinek csak 20%-át tekintették környezetvédelmi célú beruházásnak, feltételezhető, hogy a hő- és villamos energia ágazat teljes korszerűsítési költsége közelítőleg megegyezik az egy éves szinten tervezett környezetvédelemre fordítani kívánt összeggel.
6. Az ágazatban bekövetkezett privatizáció kapcsán felmerül a kérdés, hogy amennyiben a leválasztók beruházását nem a költségvetés finanszírozza, hogyan tarthatók a villamos energia díjak „kordában”, milyen módon terhelhető át a díjnövekedés a lakosságra.
7. Feltehető, hogy a környezet jelentős szennyezésével járó technológiával előállított termékek a piacon nehezen lesznek eladhatók. Ez a nemzetközi kereskedelemben kifogásként is használható, egyes termékek esetében már ma is találkozunk azzal a követelménnyel, hogy a termék előállítása környezetbarát technológia alkalmazásával történjen.
8. A jelenlegi hazai szabályozás nem követeli meg a korszerű technológia használatát. Ez súlyos hiányossága a szabályozásnak, mely mindenképpen módosítandó. (A módosítás folyamatban van)
9. A szigorú normatívák megkövetelése „maga után húzza” a technika fejlődését, így innovációt generál.

10. Az EU, a tagországokon belül is megenged bizonyos eltéréseket (pl. Németország), így a moratóriumok elfogadtatása mindenképpen célként tűzhető ki.
11. Figyelembe véve azt a tényt, hogy a társult országok esetében az elmarasztalás minden alkalommal a szabályozás nem megfelelő követéséből adódott, célszerű az amúgy is szükséges szabályozás-módosításokat EU konform módon korszerűsíteni.
12. A prioritások kérdése két szinten is felmerül. A politika szintjén úgy, hogy a környezetvédelem súlyát kell meghatározni az egyéb területekhez képest. A környezetvédelem területén belül pedig azt a prioritást kell kijelölni, amelyben elhelyezhető a hő- és villamos energia iparág légszennyező hatásának csökkentése. Tekintettel arra, hogy az itt vizsgált iparág környezeti hatása túlterjed az országhatárokon, mindenképpen prioritást kell, hogy élvezzen.

5. Összefoglaló javaslatok (Steiner Ferenc)

Alapvető politikai cél az Európai Unióhoz történő csatlakozás. Ennek feltétele a nemzetközi egyezményekben vállalt kötelezettségek teljesítése és az EU irányelvek követése.

A nemzetközi egyezményekben vállalt kötelezettségünknek eddig eleget tettünk, de ezt elsősorban az ipari termelés jelentős visszaesésének „köszönhetjük”. Az ipari termelés lassú de később remélhetőleg gyorsabb és állandó növekedése viszont megköveteli, hogy az új beruházások, és a régi rendszerek rekonstrukciója esetén már a „technika jelenlegi szintjén” valósuljanak meg a beruházások. Ehhez feltétlenül szükséges, hogy a jelenlegi elavult szabályozás korszerűsödjön.

Célszerű a hő- és villamos energia ipar területén a már meglévő irányelvet (88/609) a szabályozásba igen rövid időn belül beépíteni, nem várva arra, hogy ebben az irányelvben lévő normatívák tovább szigorodjanak.

A beruházások forrását megfelelő belső gazdasági szabályozással kell előteremteni. A környezetterhelési díjak ugyanis feltehetően az itt vizsgált iparágat fogják leginkább megterhelni. Célszerű az alapokból a beruházások támogatása, mivel ezzel elérhető, hogy a határokon túl terjedő környezeti hatások mérséklődjenek, így a társult tagokat közvetlenül érintő eredményeket lehet felmutatni. Célszerű ugyanakkor megfelelő moratóriumok elfogadtatására törekedni annak érdekében, hogy a vállalt kötelezettségek ne rójanak túl nagy terhet a gazdaságra. Ezzel összefüggésben törekedni kell minél jelentősebb támogatások megszerzésére, hiszen ezek felhasználása feltehetően jelentős piacot nyit a társult tagok számára, mivel a hazai környezetvédelmi ipar még nem elég fejlett az itt szükséges beruházásoknál a beszállításra.

Javasoljuk, hogy a kén-telenítő berendezések felszerelésére vonatkozóan mielőbb szülessen döntés. Ehhez az iparág nagyobb kibocsátóinak részletes vizsgálatára van szükség, a megvalósíthatóság és a finanszírozhatóság szempontjait is figyelembe véve. Az EU csatlakozás esetén ezen beruházások nem kerülhetők el.

Javasoljuk, hogy a nitrogén-oxidok kibocsátásának csökkentési programját dolgoztassák ki, mert a programot a csatlakozással összefüggő kötelezettség-vállaláshoz célszerű igazítani (a tervezettnél esetleg enyhébb hazai követelmények támasztása is elegendő).

Javasoljuk, hogy az adatok nyilvánosságának kérdését vizsgálják felül. Már a jelenlegi szabályozások is tartalmazzák a kötelező tájékoztatásokat. Nem oldható meg az egyes területek részletes vizsgálata anélkül, hogy az adatok megfelelő mélységű ismeretére szert tennénk. Szükségtelennek tartjuk azon adatok védelmét, melyek egy beruházás során a tájékoztatás részét képezik.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a CO₂ kibocsátás jövőbeli mérséklésére vonatkozó kötelezettségek vállalásának kérdésében feltehetően komoly előkészítő munkára lesz szükség a hő- és villamosenergia ipar területén.

Irodalomjegyzék

- A magyar energiapolitika (Dr. Poós Miklós)
- Nemzeti Környezetvédelmi Program (KTM)
- Új levegőtisztaság-védelmi szabályozás tervezet (KTM)
- Az energetikát érintő környezetvédelmi kötelezettségek Magyarországon (Dr. Pálvölgyi Tamás)
- Interjú Dr. Hegyháti Józseffel (Energetikai Hírek)
- Új levegőminőségi adatközlés (OKI)
- Az EU direktívák és a magyar levegőtisztaság-védelmi szabályozás vizsgálata (Fővárosi Levegőtisztaság-védelmi Kft)
- Adatok hazánk környezeti állapotáról (KTM)
- A privatizáció következményei és a helyreállítás irányai a villamosenergia-iparban (Dr. Jánosi Márton)
- Az EU csatlakozás és a villamosenergia-ipar privatizációja (Dr. Jánosi Márton)
- Előrehaladási jelentés az Európai Közösség direktívái hazai alkalmazásának előkészítéséről (KGI)