



**ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL**

**J /4665.**  
**számú**

**BESZÁMOLÓ**

**AZ ATOMENERGIA 2002. ÉVI HAZAI  
ALKALMAZÁSÁNAK BIZTONSÁGÁRÓL**

**Előterjesztő: Dr. Rónaky József**  
**az Országos Atomenergia Hivatal Főigazgatója**

**2003. augusztus**

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>BEVEZETÉS</b> .....	<b>4</b>
<b>ÖSSZEFOGLALÁS</b> .....	<b>5</b>
A KÖVETKEZŐ IDŐSZAK FELADATAI .....	7
<b>1. AZ ATOMENERGIA ALKALMAZÁSA</b> .....	<b>8</b>
<b>2. A BIZTONSÁG ÁLLAMI BÁZISA</b> .....	<b>9</b>
2.1 JOGALKOTÁS ÉS SZABÁLYOZÁS .....	9
2.2 HATÓSÁGI RENDSZER.....	10
2.3 AZ ORSZÁGOS ATOMENERGIA BIZOTTSÁG .....	12
2.4 ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL .....	12
2.4.1 Az OAH feladata és hatásköre.....	13
2.4.2 Az OAH függetlensége.....	13
<b>3. A NUKLEÁRIS BIZTONSÁG</b> .....	<b>15</b>
3.1 A NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI HATÓSÁG TEVÉKENYSÉGE .....	15
3.1.1 A nukleáris biztonsági hatóság feladatköre.....	15
3.1.2 A nukleáris létesítmények biztonságának hatósági engedélyezése, felügyelete és értékelése.....	15
3.2 A NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK BIZTONSÁGA .....	21
3.2.1 A Paksi Atomerőmű .....	21
3.2.2 A Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója .....	25
3.2.3 A Budapesti Kutatóreaktor .....	25
3.2.4 Az Oktatóreaktor .....	26
3.3 A NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI EGYEZMÉNY FELÜLVIZSGÁLATI ÉRTEKEZLETE .....	27
3.4 A NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK FIZIKAI VÉDELME.....	28
3.5 AZ ATOMERŐMŰVI ÜZEMANYAGCIKLUS BIZTONSÁGA .....	28
3.5.1 Üzemanyag-ellátás .....	29
3.5.2 Az üzemanyagciklus lezárása .....	30
3.6 A NUKLEÁRIS ÉS RADIOAKTÍV ANYAGOK BIZTONSÁGA.....	30
3.6.1 Atomsorompó rendszer.....	30
3.6.2 A radioaktív anyagok nyilvántartása, csomagolása és szállítása.....	32
3.7 A RADIOAKTÍV HULLADÉKOK ELHELYEZÉSÉNEK BIZTONSÁGA .....	34
3.7.1 Központi Nukleáris Pénzügyi Alap és a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság.....	34
3.7.2 Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok.....	35
3.7.3 Nagy aktivitású és/vagy hosszú élettartamú hulladékok.....	37
3.8 TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI BÁZIS .....	38
3.8.1 Tudományos Tanács .....	38
3.8.2 Kutatás-fejlesztés.....	38
3.8.3 Intézményi bázis.....	39
<b>4. SUGÁRVÉDELEM ÉS SUGÁRBIZTONSÁG</b> .....	<b>40</b>
4.1 SUGÁRBIZTONSÁG .....	40
4.1.1 Sugárveszélyes berendezések és létesítmények.....	40
4.1.2 Sugárbiztonsági felügyelet.....	41
4.1.3 Rendészet és fizikai védelem .....	44
4.2 SUGÁRVÉDELEM .....	44
4.2.1 Lakossági sugárterhelés .....	44
4.2.2 Foglalkozási sugárterhelés.....	45
4.2.3 Ágazati ellenőrző rendszerek.....	46
4.2.4 Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer .....	47
4.2.5 Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer .....	48
<b>5. NUKLEÁRISBALESET-ELHÁRÍTÁS</b> .....	<b>48</b>
5.1 ORSZÁGOS SUGÁRFYELŐ, JELZŐ ÉS ELLENŐRZŐ RENDSZER .....	50
5.2 NEMZETKÖZI GYORS ÉRTESÍTÉSI RENDSZER.....	50
5.3 NEMZETKÖZI SEGÍTSÉGNYÚJTÁSI RENDSZER.....	51

5.4	BALESETELHÁRÍTÁSI GYAKORLATOK .....	51
<b>6.</b>	<b>NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK .....</b>	<b>52</b>
6.1	NEMZETKÖZI SZERVEZETEK .....	52
6.1.1	<i>Nemzetközi Atomenergia Ügynökség.....</i>	<i>54</i>
6.1.2	<i>Az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége.....</i>	<i>55</i>
6.2	TÖBBOLDALÚ NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK .....	56
6.3	KÉTOLDALÚ KAPCSOLATOK.....	56
<b>7.</b>	<b>EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ EURÓPAI UNIÓVAL .....</b>	<b>57</b>
7.1	A CSATLAKOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE .....	57
7.2	RÉSZVÉTEL AZ EURATOM 5. KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI KERETPROGRAMJÁBAN .....	59
<b>8.</b>	<b>TÁJÉKOZTATÁSI TEVÉKENYSÉG.....</b>	<b>60</b>
8.1	LÉTESÍTMÉNYI TÁJÉKOZTATÁS .....	60
8.2	HATÓSÁGI TÁJÉKOZTATÁS .....	61
8.3	KORMÁNYZATI ÉS PARLAMENTI TÁJÉKOZTATÁS .....	62
8.4	RENDEZVÉNYEK.....	63

## Mellékletek

1. A minisztériumok és központi közigazgatási szervek hatósági feladatai az atomenergia alkalmazása területén
2. A 2002. évi INES-0 kategóriánál magasabb besorolású események leírása
3. Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén Magyarország részvételével létrejött többoldalú államközi, vagy kormányközi egyezmények
4. Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén létrejött kétoldalú kormányközi egyezmények

*Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 8. § (7) bekezdése kötelezi az Országos Atomenergia Bizottság elnökét, hogy az atomenergia hazai alkalmazásának biztonságáról évente beszámoljon az Országgyűlésnek. A törvény hatálybalépését követően első ízben az 1999. évi tevékenységről szóló beszámoló került az Országgyűlés elé. A jelenlegi beszámoló elsősorban a 2002. évi tevékenységről ad számot, de a teljességre és a közérthetőségre törekedve megismétli az előző beszámolókból ismertetett általános megállapításokat, továbbá figyelembe veszi az előző beszámolók országgyűlési vitájában elhangzott észrevételeket és javaslatokat. A 2002. évi eseményeket dőltbetűs részek ismertetik. Az Országos Atomenergia Bizottság (OAB) feladatának és hatáskörének szabályozására kiadott 87/1997. (V. 28.) Korm. rendelet 4. §-ának megfelelően a beszámolót az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) az érintett minisztériumok és központi közigazgatási szervek OAB tagjainak bevonásával készítette el.*

## **BEVEZETÉS**

A radioaktív anyagok és az ionizáló sugárzások alkalmazása széleskörűen elterjedt emberi tevékenység. Az atomenergia felhasználása az egészségügyi ellátásban, a villamosenergia-termelésben, az iparban, a mezőgazdaságban és a tudományos kutatás számos területén a társadalom javát szolgálja. Az atomenergia helytelen alkalmazása, vagy fegyverként való felhasználása azonban súlyos veszélyekkel járhat. Ezért az atomenergia alkalmazása területén kezdettől fogva kiemelt szerepe van a biztonságának.

Nemzetközi egyezmények határozzák meg a tudományos eredmények és nemzetközi tapasztalatok alapján kialakított biztonsági alapelveket, a biztonság fejlesztésével összefüggő nemzetközi együttműködés több kormányközi szervezet tevékenységének fontos területe.

A biztonságos alkalmazás feltétele olyan jogalkotási és szabályozási rendszer létrehozása, amely megalapozza a nemzetközi elvárásoknak megfelelő biztonsági követelmények meghatározását és rendszeres korszerűsítését. Fontos feltétel továbbá olyan felhatalmazással, szakértelemmel és anyagi feltételekkel rendelkező, független hatósági rendszer működése, amely garantálja, hogy az atomenergia alkalmazása kizárólag hatósági engedélyezés és rendszeres ellenőrzés mellett történhessen, a jogszabályokban meghatározott szigorú biztonsági előírások érvényesítésével.

Az atomenergia sokrétű alkalmazása és az alkalmazás biztonságával összefüggő kérdések jelentősége is indokolja, hogy az Országgyűlés a törvény előírásainak megfelelően tájékoztatást kapjon az atomenergia hazai alkalmazásának biztonságáról.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az atomenergia alkalmazásának legismertebb és egyik legjelentősebb területe a villamosenergia-termelés. Az energetikai alkalmazás mellett a radioaktív izotópok és ionizáló sugárzások felhasználása kiterjed az egészségügyi ellátás, az ipar, a mezőgazdaság, a tudományos kutatás és az oktatás területére.

*Magyarországon 2002-ben a Paksi Atomerőmű adta a villamosenergia-termelés 39,4%-át. Ebben az évben 5548 munkahelyi egységben alkalmaztak radioaktív anyagot, valamint ionizáló sugárzást előállító berendezést, az előző évi 5500 egységgel szemben. A különböző foglalkozási területeken rendszeres foglalkozási sugárterheléssel járó munkahelyen dolgozó munkavállalók, illetve egyéni vállalkozók száma közel 15 000.*

Az atomenergia alkalmazását Magyarországon törvény szabályozza. Az 1996. évi CXVI. törvény alapvető rendelkezése a lakosság egészségének, biztonságának és a környezetnek a védelme. Rendelkezései szerint az atomenergia alkalmazása kizárólag a jogszabályokban meghatározott módon és rendszeres hatósági ellenőrzés mellett történhet, a biztonságának minden más szemponttal szemben elsőbbsége van.

A törvény végrehajtását számos kormányrendelet és miniszteri rendelet szolgálja. A biztonsággal kapcsolatos hatósági követelményrendszert részletes nukleáris biztonsági szabályzatok tartalmazzák, amelyek végrehajtására nukleáris biztonsági irányelvek jelentek meg.

Az atomenergia biztonságos alkalmazását felügyelő hatósági rendszer keretében a nukleáris létesítmények — köztük a Paksi Atomerőmű — nukleáris biztonságával, valamint a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásával összefüggő hatósági feladatok az OAH hatáskörébe tartoznak. Az egészségügyi, szociális és családügyi miniszter az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) útján látja el a sugárveszélyes létesítményekkel, a sugárbiztonsággal és sugárvédelemmel kapcsolatos hatósági feladatokat.

*Az OAH és az ÁNTSZ intézetei, érintett szakhatóságai 2002-ben ellátták az atomenergia alkalmazásával összefüggő engedélyezési, ellenőrzési, valamint elemzési és értékelési hatósági feladatokat. Az ellenőrzés igazolta a hatósági követelmények teljesítését.*

*Az OAH felügyeleti hatáskörébe tartozó nukleáris létesítmények — a Paksi Atomerőmű, a Budapesti Kutatóreaktor, az Oktatóreaktor és a Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója — a tervekben, engedélyekben meghatározott paraméterekkel üzemeltek. A hatósági ellenőrzések során feltárt hiányosságok nem veszélyeztették közvetlenül a nukleáris biztonságot és a személyi sugárvédelmi korlátokat; a környezeti kibocsátási határértékek túllépésére sem került sor.*

*A nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés végrehajtásaként hazánk nukleáris tevékenységét a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ellenőrzése alá helyezte. Az OAH és a nemzetközi szervezet által végzett ellenőrzés a 2002. évben is igazolta, hogy hazánk teljesíti nemzetközi kötelezettségeit, és Magyarországon a nukleáris anyagok felhasználása eredeti rendeltetésüknek megfelelően, kizárólag békés célok érdekében történik. A nukleáris export és import engedélyezésének hazai rendszere érvényesítette a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozását célzó nemzetközi irányelveket.*

*Az atomenergia alkalmazásának biztonsága területén 2002-ben az OAH és az illetékes minisztériumok több fontos jogszabályt készítettek elő. Kormányrendelet jelent meg az országos sugárzási helyzet és a radioaktív anyagkoncentrációk ellenőrzéséről. Miniszteri rendelettel szabályozták az egészségügyi ágazat radiológiai mérő és adatszolgáltató hálózata felépítését és működését, továbbá az atomenergiáról szóló törvény honvédségi alkalmazását. A kiegészítő fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról létrehozott közös nemzetközi egyezményt kihirdető 2001. évi LXXVI. törvény végrehajtásaként kormányrendelet jelent meg a radioaktív hulladékok országhatáron át való szállításának engedélyezéséről.*

*Befejeződött a Paksi Atomerőmű középtávú biztonsági fejlesztési tervének végrehajtása, amelynek keretében számos fontos biztonságnövelő intézkedést valósítottak meg. A végrehajtott intézkedéseknek köszönhetően jelentősen nőtt a blokkok biztonsága. A zónasérülés kockázata — ami az atomerőművi blokkok egyik legjellemzőbb biztonsági mutatója — összességében körülbelül egy nagyságrenddel csökkent. Az Európai Unió szakértőinek megállapítása szerint a biztonságnövelő program eredményeként a Paksi Atomerőmű biztonsági színvonala összemérhető a hasonló korú nyugati atomerőművekével.*

*2002-ben az atomenergiáról szóló törvény előírásaival összhangban működött a Központi Nukleáris Pénzügyi Alap és a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság. Az Alap és a Társaság működése a atomenergiáról szóló törvény eredeti szövegezése szerint megteremtette a feltételeket ahhoz, hogy a radioaktív hulladékok biztonságos kezelése és elhelyezése, valamint a nukleáris létesítmények leszerelése megoldható legyen, és ne háruljon az elfogadhatónál nagyobb teher a jövő generációkra.*

*A 2001. és 2002. évi költségvetésről szóló törvény az Alap 2002. évi bevételeit 17 205,8 millió Ft összegben határozta meg. A 2002-ben tervezett kiadások 11 368,8 millió Ft-ot tettek ki, míg a hosszabb távon jelentkező költségek fedezetére elkülönített forrás 5837,0 millió Ft volt. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 2000. évi módosítása miatt 2001-ben és 2002-ben a költségvetés nem utalta át az Alapba az előző évi átlagos állományt és jegybanki alapkamatot figyelembe vevő, az értéktartást biztosító összeget. 2001-ben azonban a villamos energiáról szóló CX. törvény 2003-tól kezdődően visszaállította az eredeti állapotot, így az Alap értéktartása ismét biztosított.*

Magyarország tevékenyen részt vesz az atomenergia biztonságos alkalmazása területén kialakult széles körű nemzetközi együttműködésben. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel, az OECD Nukleáris Energia Ügynökséggel, továbbá az atomenergia biztonságos alkalmazása területén működő más nemzetközi és kormányközi szervezetekkel, így az Európai Unió szervezeteivel folytatott együttműködést az OAH fogta össze. A nemzetközi szervezetek keretében folyó közös tevékenység alapvető célja a nukleáris biztonság, a sugárbiztonság és sugárvédelem fejlesztése, a nukleáris létesítmények biztonságának és a biztonságért felelős nemzeti hatóságok felügyeleti munkájának erősítése.

A nemzetközi együttműködés fontos elemei az e területen létrejött kormányközi és államközi egyezmények. Hazánk az elsők között írta alá az atomfegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződést és az ahhoz kapcsolódó nemzetközi megállapodásokat, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség keretében a nukleáris balesetekről adandó gyors értesítésről és segítségnyújtásról szóló egyezményeket, az atomkárokért való polgári jogi felelősségről, valamint a nukleáris biztonságról szóló egyezményeket.

*A nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény végrehajtását háromévenként összehívott felülvizsgálati értekezlet értékeli a részes országok nemzeti jelentései alapján. A második felülvizsgálati értekezletre 2002. április 15-26. között került sor. A magyar nemzeti jelentést az OAH készítette el és a Kormány egyetértésével nyújtotta be. Az értekezlet a magyar helyzetet és tevékenységet pozitívan értékelte, megállapította, hogy az előző felülvizsgálati értekezlet óta jelentősen növekedett a Paksi Atomerőmű nukleáris biztonsága. Hatékonyak és mások által is követendőnek ítélte az időszakos biztonsági felülvizsgálatok magyarországi gyakorlatát, ugyanakkor felhívta a figyelmet a nukleáris biztonsági hatóság függetlensége további növelésének szükségességére és a paksi élettartam-gazdálkodás fontosságára. Az értekezlet eredményeiről az OAH részletes jelentést készített a Kormány számára.*

*A 2002. év fontos eredménye az OAH minőségirányítási rendszerének bevezetése, amelynek tanúsítása is megtörtént. Ezzel az OAH az országos hatáskörű államigazgatási szervek területén az elsők között valósította meg a minőségirányítás bevezetését. Említésre méltó, hogy a külföldi partner hatóságok közül is csak néhányan rendelkeznek hasonló tanúsítással.*

Ebben az évben rendeződött az OAH elhelyezése. A hivatal olyan megfelelő irodaépületet bérel, ahol az elhelyezés tartósan biztosítható és az OAH tevékenységéhez szükséges feltételek is rendelkezésre állnak. Az új helyen a követelményeknek megfelelő elhelyezést kapott az OAH nukleárisbaleset-elhárítási központja és oktatóközpontja, jelentősen növelve a feladatok ellátásának hatékonyságát és színvonalát.

## **A következő időszak feladatai**

A beszámolóban ismertetett tevékenység folytatásaként a következő időszak néhány fontosabb feladata az alábbiakban foglalható össze.

- A jogalkotási és szabályozási tevékenység területén tovább kell értékelni az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény végrehajtását. A tapasztalatok, az új nemzetközi eredmények és elvárások figyelembevételével kell folytatni a törvénymódosítási javaslatok kidolgozását. Az Európai Unió elvárásainak megfelelően el kell végezni az OAH függetlenségének megerősítésével összefüggő jogszabály módosításokat.
- Kiemelt figyelmet kell fordítani az Európai Unióhoz való csatlakozás utolsó fázisával kapcsolatos feladatok elvégzésére. Tovább kell fejleszteni a nukleáris és radioaktív anyagok nyilvántartási rendszerét az Euratom követelményeinek megfelelően. Az OAH függetlenségének további erősítése érdekében az Európai Unió elvárásainak megfelelő megoldást kell találni a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság felügyeleti és alapítói jogköreinek ellátására.
- A hatósági tevékenység fejlesztésével fel kell készülni az új villamosenergia-törvényből eredő feladatokra. Ki kell dolgozni a Paksi Atomerőmű élettartama meghosszabbításának és teljesítménye növelésének engedélyezéséhez szükséges hatósági feltételeket.
- A Központi Nukleáris Pénzügyi Alap és a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság tevékenysége területén a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére szolgáló telephely kiválasztása érdekében folytatni kell a kutatásokat a

nemzetközi felülvizsgálatról készült jelentés és a hatósági vélemény figyelembevételével, széles körű szakmai és társadalmi konszenzusra törekedve.

- Elő kell készíteni és a Kormány jóváhagyásával be kell nyújtani a kiégett fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról létrehozott közös egyezmény hazai végrehajtásáról szóló magyar nemzeti jelentést és képviselni kell azt az egyezmény végrehajtását országonként értékelő felülvizsgálati értekezleten.
- Az első, ötévenként esedékes felülvizsgálat eredményeként elő kell készíteni a korszerűsített Nukleáris Biztonsági Szabályzatok kormányrendelettel történő kiadását.

## 1. AZ ATOMENERGIA ALKALMAZÁSA

*Az atomenergia alkalmazásának legismertebb és egyik legjelentősebb területe a villamosenergia-termelés. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség adatai szerint a 2002. évben négy atomerőművi blokkot állítottak le (kettőt Bulgáriában, kettőt az Egyesült Királyságban) és hatot helyeztek üzembe (egyet Csehországban, kettőt a Koreai Köztársaságban és hármat Kínában). Ezzel a világ 31 országában 442 atomerőművi blokk működött. Az atomerőművek részesedése a villamosenergia-termelésében világviszonylatban mintegy 16% volt. Hazánkban a Paksi Atomerőmű a hazai villamosenergia-termelés mintegy 39,4%-át fedezte, és így meghatározó szerepe van a villamosenergia-ellátás biztonságában és az árszínvonal kialakításában.*

Az energetikai alkalmazás mellett a radioaktív izotópok és ionizáló sugárzások felhasználása kiterjed az egészségügyi ellátás, az ipar, a mezőgazdaság, a tudományos kutatás és az oktatás területére. A radioaktív anyagokat és ionizáló sugárzásokat széleskörűen használják a gyógyászatban diagnosztikai és daganatterápiai célokra. A röntgenvizsgálatok és a sugárzással sterilizált egyszer használatos orvosi eszközök nélkülözhetetlen módszerei és eszközei az orvosi gyakorlatnak. Az ionizáló sugárzást eredményesen használják az élelmiszerek csomagolóanyagainál és a távoli, trópusi országokból importált fűszereknél a káros mikroorganizmusok elpusztítására. Az ipari radiográfia mindennapos eljárássá vált a gépek és alkatrészek anyaghibáinak feltárásában és az anyaghibákból eredő üzemzavarok megelőzésében. A radioaktív izotópok és ionizáló sugárzások fontos szerepet játszanak az ipar számos más területén, a mezőgazdaságban és a tudományos kutatásban. A KFKI Atomenergia Kutatóintézetben működő kutatóreaktor, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetének Oktatóreaktora és a debreceni Atommag Kutató Intézet ciklotrona sokrétűen járul hozzá a hazai tudományos és műszaki kultúra fejlesztéséhez.



## 2. BIZTONSÁG ÁLLAMI BÁZISA

Az atomenergia biztonságos alkalmazásának elsődleges feltétele az olyan nemzeti jogalkotási és szabályozási rendszer, amely megalapozza a biztonsági követelmények és előírások meghatározását és rendszeres korszerűsítését, a biztonságot szolgáló engedélyezési rendszer működését, a rendszeres hatósági ellenőrzést és értékelést.

### 2.1 Jogalkotás és szabályozás

Az atomenergia alkalmazását Magyarországon — legmagasabb szinten — törvény szabályozza. Az 1996. évi CXVI. törvény alapvető rendeltetése a lakosság egészségének, biztonságának és a környezetnek a védelme. Rendelkezései szerint az atomenergia alkalmazása kizárólag a jogszabályokban meghatározott módon és rendszeres hatósági ellenőrzés mellett történhet, a biztonságnak minden más szemponttal szemben elsőbbsége van. A törvény korszerű, többszintű jogalkotási és szabályozási rendszert hozott létre és a végrehajtásként megjelent kormányrendeletek, biztonsági szabályzatok, miniszteri rendeletek és biztonsági irányelvek igazodnak az atomenergia biztonságos alkalmazására vonatkozó nemzetközi előírásokhoz és elvárásokhoz. A hazai szabályozási rendszer fontos elemei a biztonság erősítése érdekében Magyarország részvételével létrejött nemzetközi egyezményeket kihirdető törvények és kormányrendeletek. Az atomenergiáról szóló törvény előírásai kötelezővé teszik a jogszabályok és biztonsági követelmények rendszeres felülvizsgálatát és korszerűsítését a tudomány és technika legújabb eredményei és a nemzetközi tapasztalatok figyelembevételével.

*Az atomenergia alkalmazásának biztonsága területén a 2002. évben az OAH és az illetékes minisztériumok több fontos jogszabályt készítettek elő. A kiegészítő fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról szóló nemzetközi egyezményt kihirdető 2001. évi LXXVI. törvény végrehajtásaként a 32/2002. (III. 1.) Korm. rendelet szabályozta a radioaktív hulladékok országhatáron át való szállításának engedélyezését. A 136/2002. (VI. 24.) Korm. rendelet kihirdette a Magyar Köztársaság Kormánya és az Ausztrál Köztársaság Kormánya között az atomenergia békés célú felhasználása terén folytatandó együttműködésről létrejött egyezményt, amely lehetőséget ad a Paksi Atomerőmű üzemeltetéséhez szükséges urán ausztráliai beszerzésére, az orosz szállítótól való egyoldalú függőség megszüntetése érdekében. Fontos jogszabályok jelentek meg a sugárvédelem területén. A 275/2002. (XII. 21.) Korm. rendelet az országos sugárzási helyzet és a radioaktív anyagkoncentrációk ellenőrzését, a 8/2002. (III. 12.) EüM rendelet az egészségügyi ágazat radiológiai mérő és adatszolgáltató hálózata felépítését és működését szabályozza. A 33/2002. (V. 3.) HM rendelet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény honvédségi alkalmazását határozza meg. A 2002. évben az atomenergia alkalmazásának szabályozására vagy azt tételesen érintően hat törvény, 14 kormányrendelet, 25 miniszteri rendelet jelent meg.*

*A szabályozási feladatok végrehajtása keretében tovább folytatódott a nukleáris biztonság hatósági követelményrendszerének korszerűsítése a legújabb tudományos eredmények, a hazai és nemzetközi tapasztalatok figyelembevételével. A nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági eljárásokat szabályozó 108/1997. (VI. 25.) Korm. rendelet mellékleteként megjelent nukleáris biztonsági szabályzatok végrehajtásához a kormányrendeletben kapott felhatalmazás alapján az OAH 2002. végéig 60 nukleáris biztonsági irányelvet adott ki.*

*2002 decemberében tárcaközi bizottság alakult az érintett minisztériumok és hatóságok részvételével a természeti és civilizációs katasztrófák elleni védekezéssel összefüggő jogszabályok felülvizsgálatára, amely a nukleárisbaleset-elhárításra is kiterjed. A bizottság törvények és kormányrendeletek szintjén vizsgálja a szabályozás korszerűségét, hiányosságait, valamint harmonizációját a nemzetközi előírásokkal.*

## **2.2 Hatósági rendszer**

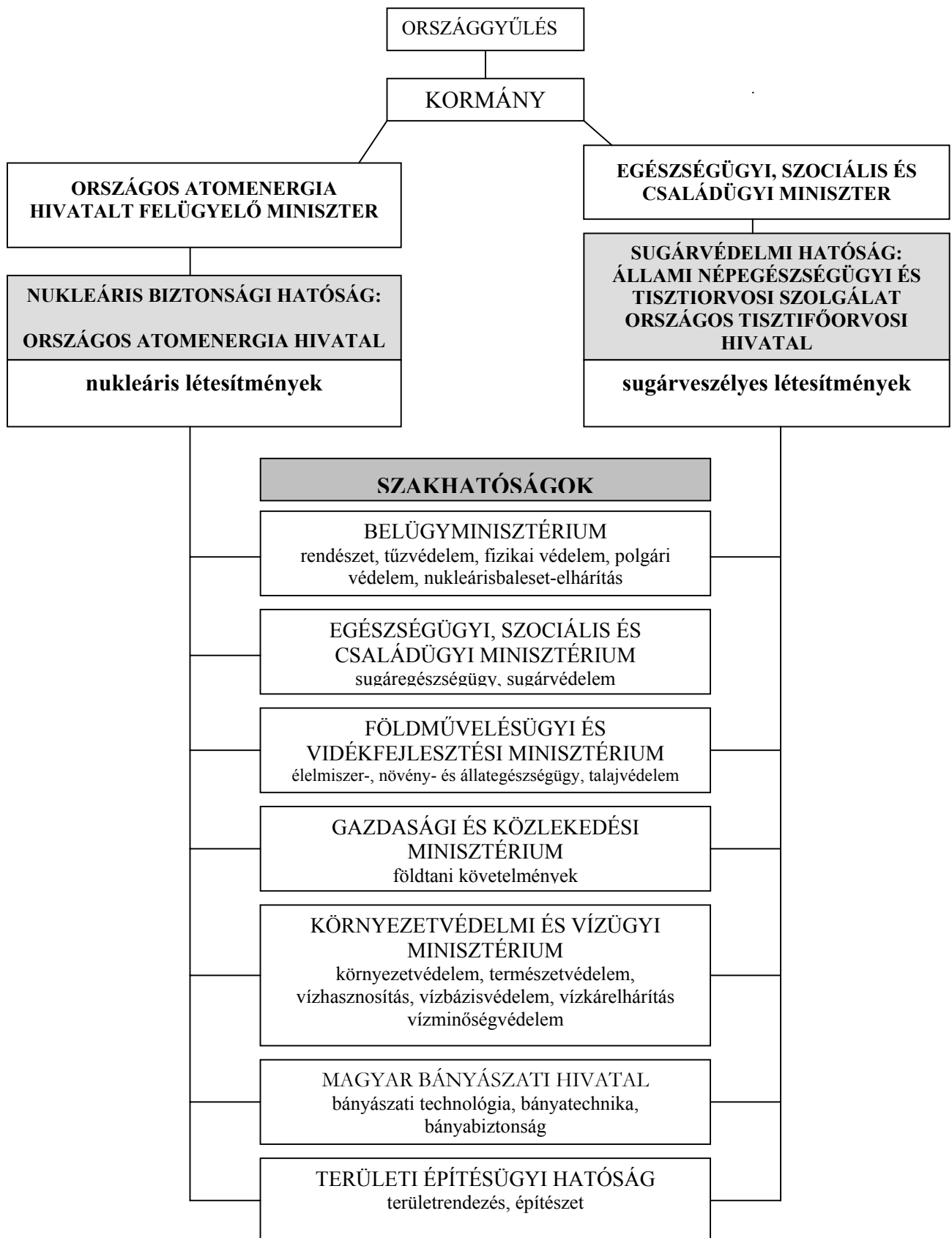
Az atomenergia biztonságos alkalmazásának fontos előfeltétele olyan hatósági rendszer működtetése, amely a szabályozási rendszer érvényesítése érdekében a feladatok ellátásához szükséges felhatalmazással, szakértelemmel és pénzügyi forrásokkal rendelkezik és független az atomenergia hasznosításában érdekelt vagy ellenérdekelt szervektől.

Az atomtörvény rendelkezései szerint az atomenergia biztonságos alkalmazásának irányítása és felügyelete a Kormány feladata. A törvényben foglalt kormányzati feladatok végrehajtásáról a Kormány az OAB és az OAH, valamint az érintett miniszterek útján gondoskodik. A törvényi rendelkezések az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos alapvető hatósági feladatokat megosztották az OAH főigazgatója és az egészségügyi, szociális és családpolitikai miniszter között.

Az OAH feladata az atomenergia biztonságos alkalmazásával, különösen a nukleáris biztonsággal, a nukleáris létesítmények és anyagok biztonságával, valamint a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásával összefüggő hatósági feladatok ellátása. Az egészségügyi, szociális és családpolitikai miniszter az ÁNTSZ útján látja el a sugárvédelemmel, a radioaktív anyagokkal, és az azokat tartalmazó berendezésekkel, az ionizáló sugárzást kibocsátó berendezésekkel és létesítményekkel (a továbbiakban: sugárveszélyes berendezésekkel és létesítményekkel), valamint a radioaktív hulladékokkal és tárolókkal összefüggő hatósági feladatokat.

Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény szerinti hatósági feladatok ellátásában saját szakterületüknek megfelelően vesznek részt az érintett minisztériumok és központi közigazgatási szervek: a Belügyminisztérium, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a Magyar Bányászati Hivatal. Az OAB és OAH feladata a közigazgatási szervek között megosztott feladatok ellátásának összehangolása. A minisztériumok és központi közigazgatási szervek hatósági feladatait a 1. melléklet foglalja össze. Az atomenergiáról szóló törvény szerinti hatósági rendszert az 1. ábra szemlélteti. A Honvédelmi Minisztérium külön jogszabályban meghatározott módon látja el a honvédelmi ágazaton belül az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos engedélyezési és ellenőrzési feladatokat (lásd az 1. melléklet 4. pontját).

1. ábra. Az atomenergiáról szóló törvény végrehajtását szolgáló hatósági rendszer



## **2.3 Az Országos Atomenergia Bizottság**

Az OAB az atomenergia alkalmazása területén döntés-előkészítő, koordináló és külön jogszabályban meghatározott ügyekben döntéshozó, valamint ellenőrző feladatokat ellátó bizottság. Döntés-előkészítő feladatkörében állást foglal az atomenergia alkalmazására irányuló kormányzati előterjesztések és programok elvi kérdéseiben, országos és nemzetközi jelentőségű ügyekben. Koordináló jogkörében összehangolja az atomenergia alkalmazása területén az illetékes minisztériumok és központi közigazgatási szervek hatáskörébe tartozó tevékenységet. Ellenőrzési feladatkörében figyelemmel kíséri az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos jogszabályok érvényesítését és hatósági jogkörök gyakorlását, az ellenőrzés megállapításai alapján intézkedéseket kezdeményez.

*A Bizottság tagjai elsődlegesen az atomenergia alkalmazása területén hatósági feladatokat ellátó minisztériumok és központi közigazgatási szervek vezető tisztségviselői. A Bizottság elnökét a Kormány tagjai közül a miniszterelnök nevezi ki. 2002-ben a gazdasági miniszter, illetve a gazdasági és közlekedési miniszter töltötte be ezt a tisztséget. Az OAB elnöke látta el a Kormánynak az OAH feletti felügyeletét is. A Bizottság titkársága az OAH keretében működött. Az OAB 2002-ben nem ülésezett.*

*Az Európai Unióhoz való csatlakozás előkészítése kapcsán az egyik fontos elvárás a nukleáris biztonsági hatóság függetlenségének erősítése (lásd a 7.1. pontot) a nukleáris létesítmények üzemeltetésében érintett személyektől, szervezetektől, vagy testületektől. Ez az elvárás elsősorban az OAB-tól való függetlenséget érinti, mivel az OAH kormány szintű felügyeletét az OAB elnöke látja el. Tekintettel arra, hogy az OAB-hez hasonló, az atomenergia alkalmazását támogató, elősegítő szervezetek világszerte megszűntek, ezért az Európai Unió elvárásával összhangban javaslat készült az OAB megszüntetésére. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény ilyen értelmű módosítása 2003-ban a földgázellátásról szóló törvényjavaslatban kerül az Országgyűlés elé.*

## **2.4 Országos Atomenergia Hivatal**

Az OAH a Kormány irányításával működő, önálló feladattal és hatósági jogkörrel rendelkező központi közigazgatási szerv. Alapvető feladatait és hatáskörét az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény, illetőleg az OAB hatásköréről, valamint az OAH feladat- és hatásköréről, bírságolási jogköréről szóló 87/1997. (V. 28.) Korm. rendelet határozza meg. Az OAH eljárásait a nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági ügyekben a 108/1997. (VI. 25.) Korm. rendelet szabályozza.

*Az OAH felügyeletét a Kormány kijelölt tagja, az Országos Atomenergia Bizottság elnöke, 2002-ben a gazdasági miniszter, illetve a gazdasági és közlekedési miniszter látta el tárcafelelősségétől függetlenül. Az OAH önállóan gazdálkodó költségvetési szerv a Kormány által kijelölt minisztérium — 1994 óta a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, illetve jogelődje — költségvetési fejezetében.*

*A 2002. év fontos eredménye az OAH minőségirányítási rendszerének bevezetése. Ezzel az OAH a hazai központi közigazgatási szervek területén az elsők között valósította meg a minőségirányítás bevezetését. Az OAH minőségirányítási rendszerét független, nemzetközileg elismert tanúsító szervezet, az SGS Hungária Kft. 2002 decemberében felülvizsgálta és a felülvizsgálat alapján tanúsította, hogy az OAH minőségirányítási rendszere megfelel az*

*ISO9001:2000 nemzetközi szabvány követelményeinek. Említésre méltó, hogy a külföldi partner hatóságok közül is csak néhányan rendelkeznek hasonló tanúsítással.*

*2002-ben rendeződött az OAH elhelyezése. A hivatal olyan megfelelő irodaépületet bérel, ahol az elhelyezés tartósan biztosítható és az OAH tevékenységéhez szükséges feltételek is rendelkezésre állnak. Az új helyen a követelményeknek megfelelő elhelyezést kapott az OAH nukleárisbaleset-elhárítási krízisközpontja és oktatóközpontja, jelentősen növelve a feladatok ellátásának hatékonyságát és színvonalát.*

#### **2.4.1 Az OAH feladata és hatásköre**

Az OAH nem támogatója és nem ellenzője az atomenergia alkalmazásának. Alapvető feladata az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 17. § (1) bekezdése szerint az atomenergia biztonságos alkalmazásával, különösen a nukleáris anyagok és létesítmények — köztük elsősorban a Paksi Atomerőmű — biztonságával, a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozására létrejött atomsorompó rendszerrel, továbbá a nukleárisbaleset-elhárítással kapcsolatos hatósági feladatok, valamint az ezekkel összefüggő tájékoztatási tevékenység összehangolása, illetve ellátása.

Az OAH hatásköre kiterjed az atomenergia alkalmazásával összefüggő kutatási-fejlesztési tevékenység értékelésére és összehangolására, a hatósági ellenőrzést szolgáló műszaki megalapozó tevékenység finanszírozására. Feladatkörébe tartozik az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos nemzetközi együttműködés összehangolása, a területen állami közti egyezmények előkészítése és végrehajtásának megszervezése, a nemzetközi szervezetekkel folytatott együttműködés összefogása.

#### **2.4.2 Az OAH függetlensége**

*Az atomenergia biztonságos alkalmazásával kapcsolatos egyik legfontosabb nemzetközi elvárás, hogy a nukleáris biztonságért felelős hatóság független legyen a termelői, tulajdonosi, szolgáltatói érdekektől és az atomenergia alkalmazásában érdekelt és ellenérdekelt államigazgatási szervektől. Az Európai Unió a tagjelölt országok helyzetének értékelése során külön figyelmet fordít a nukleáris biztonsági hatóság függetlenségére. A nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény 2002. évi felülvizsgálati értekezlete kiemelten foglalkozott a hatóság „de jure” és „de facto” függetlenségével.*

A nemzetközi elvárásoknak megfelelően a függetlenségnek számos eleme van, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a hatóság a biztonsággal ellentétes érdekekből eredő külső befolyásolás nélkül teljesíthesse küldetését, az emberi élet, az egészség és a környezet védelmét. A függetlenség alapvető elemei a politikai, szervezeti, pénzügyi, szakmai függetlenség. Fontos elvárás, hogy a hatóság az államigazgatás minél magasabb szintjén helyezkedjen el és megfelelő létszámú magas képzettségű személyzettel rendelkezzen. Biztosítani kell továbbá a hatóság függetlenségét a biztonsággal összefüggő jogszabályok előkészítésében, a biztonságot szolgáló és a hatósági döntéseket megalapozó szakértői és kutatási-fejlesztési tevékenységben, a hatósági döntések érvényesítésében, szankcionálásában és felülvizsgálatában, a közvélemény tájékoztatásában, a nemzetközi kapcsolatokban.

Magyarországon az atomenergiáról szóló törvény és a végrehajtási rendeletek több rendelkezése garantálja a függetlenségre vonatkozó nemzetközi elvárások érvényesülését. Így többek között az OAH a Kormány irányításával működik, felügyeletét az OAB elnöke — 2002-ben a gazdasági miniszter, illetve a gazdasági és közlekedési miniszter — tárcafelelősségétől függetlenül látja el, és az atomenergiáról szóló törvény tételesen előírja a nukleáris biztonság elsődlegességének érvényesítését az OAH irányításában és felügyeletében.

Az OAH főigazgatóját és helyetteseit a miniszterelnök nevezi ki. Az atomenergiáról szóló törvény 8. § (6) bekezdésének végrehajtásaként az OAB és az OAH hatáskörébe tartozó ügyekkel kapcsolatos előterjesztéseket az OAH főigazgatója az OAB elnökének egyetértésével közvetlenül nyújtja be a Kormányhoz, és az atomenergiáról szóló törvény hatálya alá tartozó ügyekben a Kormányhoz előterjesztések benyújtására jogosultak a Kormány ügyrendje szerinti egyeztetési eljárásban kötelesek az OAH véleményét kikérni.

Az OAH rendelkezik a feladatai ellátásához szükséges felhatalmazásokkal és jogkörökkel. Indokolt esetben az OAH jogosult bírság kiszabására, nukleáris létesítmény engedélyének visszavonására vagy korlátozására.

A Hivatal költségvetésének jelentős részét törvényben szabályozott saját bevételei biztosítják és törvényi szintű szabályozás támasztja alá a hatósági ellenőrzést szolgáló műszaki megalapozó tevékenység költségvetési finanszírozását.

*A hatóság munkatársainak 82%-a felsőfokú végzettségű szakember, akiknek 43%-a két vagy három diplomával rendelkezik, 16%-nak van tudományos fokozata vagy egyetemi doktori címe. Az összes munkatárs 57%-a rendelkezik állami nyelvvizsgával egy vagy több idegen nyelvből.*

*Az atomenergiáról szóló törvény előírásainak megfelelően és a Kormány határozata alapján az OAH hozta létre a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaságot. A Hivatal szervezetében az ezzel kapcsolatos munkák és a hatósági tevékenység szervezeti elkülönítése biztosítja a függetlenség érvényesülését. Az Európai Unió keretében a tagjelölt országok nukleáris biztonsági helyzetéről készült értékelés ezt nem tartotta elegendőnek. Ezért az OAH függetlenségének további erősítése érdekében az Európai Unió elvárásainak megfelelő megoldás készül a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság felügyeleti és alapítói jogköreinek ellátására.*

*Magyarországon a nukleáris biztonságért felelős hatóság függetlenségének helyzete nem rosszabb az Európai Unió tagországainak többségében működő hatóságok helyzeténél. Ezzel együtt a biztonság folyamatos erősítésére vonatkozó nemzetközi elvárásoknak megfelelően az atomenergiáról szóló törvény korszerűsítésére irányuló hazai munkák keretében javaslatok készülnek az OAH függetlenségének további erősítésére a Európai Unióhoz való csatlakozás folyamatával összhangban. Ennek részleteit a 7.1. pont ismerteti.*

### 3. A NUKLEÁRIS BIZTONSÁG

Az atomenergia alkalmazását szolgáló létesítmények közül a legjelentősebbek a nukleáris anyagokat — az önfenntartó nukleáris láncreakcióra képes anyagokat — felhasználó atomreaktorok és a nukleáris anyagokat tároló létesítmények. Magyarországon 2002-ben az alábbi nukleáris létesítmények üzemeltek:

- a Paksi Atomerőmű négy reaktorblokkja,
- a Kieégett Kazetták Átmeneti Tárolója,
- a Budapesti Kutatóreaktor (KFKI Atomenergia Kutatóintézet),
- az Oktatóreaktor (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézet).

#### 3.1 A nukleáris biztonsági hatóság tevékenysége

##### 3.1.1 A nukleáris biztonsági hatóság feladatköre

A nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági feladatok ellátása az OAH hatáskörébe tartozik. Az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága jár el első fokú hatóságként a nukleáris létesítményekkel és berendezésekkel kapcsolatos alábbi államigazgatási ügyekben:

- a nukleáris létesítmények telepítéséhez, létesítéséhez, bővítéséhez, üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez, átalakításához, üzemben kívül helyezéséhez, megszüntetéséhez szükséges engedélyek kiadása;
- a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági ellenőrzése;
- a nukleáris létesítményekhez kapcsolódó építmények hatósági engedélyezése;
- a nukleáris berendezések tekintetében a tervezéssel, gyártással, létesítéssel, üzembe helyezéssel, üzemeltetéssel, átalakítással (javítással), külföldről való behozatallal; üzemben kívül helyezéssel, leszereléssel kapcsolatos tevékenységek nukleáris biztonsági, valamint műszaki sugárvédelmi engedélyezése és ellenőrzése;
- a jogszabályban előírt minőségbiztosítási rendszer meglétének ellenőrzése.

Az OAH hatósági tevékenysége keretében figyelembe veszi a fizikai védelem (őrzés), a tűzvédelem és a nukleárisbaleset-elhárítás szempontjait is.

##### 3.1.2 A nukleáris létesítmények biztonságának hatósági engedélyezése, felügyelete és értékelése

###### *A 2002. év legjelentősebb hatósági feladatai*

A nukleáris biztonsági hatóság tevékenységének legjelentősebb feladatai 2002-ben az alábbiak voltak:

- *2002-ben az OAH folytatta a Paksi Atomerőmű teljesítményének tervezett növelésével kapcsolatos hatósági tevékenység előkészítését. Az atomerőművi blokkok teljesítményének növelése általánosan elfogadott nemzetközi gyakorlat, az Amerikai Egyesült Államokban, Spanyolországban, Finnországban és Németországban összesen több mint 2 000 MW értékű teljesítménynövelést hajtottak végre. A Paksi Atomerőmű Rt. az OAB és az OAH*

Tudományos Tanácsa elé terjesztette az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatóságával egyeztetett elképzeléseit az atomerőmű teljesítményének növelésére, a korábban készült megvalósíthatósági tanulmány alapján. Az elemző, értékelő munka első fázisának eredményeként megállapítható, hogy a teljesítménynövelés műszaki és jogi alapjai adottak, illetve megteremthetők. A teljesítménynövelés komplex programja különböző elemekből épülne fel, ezek megvalósítását külön-külön kell értékelni a műszaki-gazdaságossági szempontok figyelembevételével. Az egyes elemek modernizációs, fejlesztési feladatok végrehajtását is igénylik, a meglévő determinisztikus biztonsági elemzések nagy részének megismétlésével, a végleges biztonsági jelentés megújításával és az élettartam hosszabbítást előkészítő programmal való szinkronizálással. A 2002. év folyamán a Paksi Atomerőmű az egyes elemek (új típusú üzemanyag behozatal, szekunderköri határfok növelés, primer oldali vízforgalom növelés stb.) végrehajtásáról több egyeztetést folytatott az OAH-val. Az eddigi munka eredményeként a nukleáris biztonsági hatóság meghatározta az alapvető engedélyezési követelményeket, továbbá ütemterv készült az öt-hat éves engedélyezési folyamatra, amely a projekt komplexitásának megfelelően számos lépésből áll.

- Az OAH 2002-ben folytatta az atomerőművi blokkok tervezési élettartamon túli üzemeltetésének engedélyezésére vonatkozó feltételek kidolgozását. A Paksi Atomerőmű Rt. vezérigazgatója 2001-ben jelentette be az atomerőmű tulajdonosának döntését a blokkok üzemeltetésének a tervezett élettartamon túli meghosszabbításáról és kérte az engedélyezéshez szükséges hatósági követelmények meghatározását. Az OAH ezt megelőzően több éve folytatott előkészítő tevékenységet az atomerőművi rendszerek és berendezések öregedés-kezelési követelményeinek meghatározására. Az üzemeltetési engedély meghosszabbítását a hazai jogszabályok lehetővé teszik, az engedélyezés részletes szabályozása azonban hiányzik. A nemzetközi tapasztalatok feldolgozása során megállapították azt is, hogy a hazai engedélyezési modell kidolgozásához az Amerikai Egyesült Államok Nukleáris Biztonsági Hatóságának gyakorlatát célszerű alapul venni. Ennek megfelelően kidolgozták az engedélyezéshez szükséges jogi és műszaki követelményeket, amelyeket be kell építeni a nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági ügyekben az OAH eljárásairól szóló 108/1997. (VI. 25.) Korm. rendeletbe és az annak mellékleteként kiadott Nukleáris Biztonsági Szabályzatokba. Emellett 11 irányelv került kidolgozásra, amelyek részletesen szabályozzák az élettartam meghosszabbítás előkészítéséhez szükséges tervezői, üzemeltetői és minőségbiztosítási követelményeket, valamint az engedély tartalmi és formai követelményeit. Fontos eredmény, hogy az eddigi munkák alapján az OAH négy olyan feladatcsoportot jelölt ki, amelyeket az élettartam hosszabbítás elmaradása esetén is el kell végezni. Ezek a következők:
  - az erőmű Végleges Biztonsági Jelentésének korszerűsítése a tudományos-műszaki fejlődés legújabb eredményeinek megfelelően;
  - az erőművi berendezések karbantartási programjának új megközelítésű hatékonyság-monitorozása;
  - a villamos és irányítástechnikai berendezések környezeti minősítésének felülvizsgálata és minősített állapotának fenntartása;
  - az öregedés-kezelési program kiterjesztése az összes, a biztonság szempontjából fontos berendezésre.

A fentiek szerinti hatósági követelmények teljesítése esetén lehetőség nyílik a Paksi Atomerőműben működő blokkok élettartamának meghosszabbítására.

- 2002 végén megkezdődött a Paksi Atomerőmű környezeti kibocsátási és sugárzási ellenőrző rendszere rekonstrukciójának engedélyezése. Az első két atomerőművi blokk



*időszakos biztonsági felülvizsgálata során vált egyértelművé, hogy a kibocsátási és környezet ellenőrzési rendszer felújításra szorul. A felújítás a korszerűbb mérőeszközök és mérőállomások alkalmazását, a mérő- és adatgyűjtő rendszer korszerűbb számítástechnikai alapokra való helyezését, továbbá a földrengésbiztonsággal kapcsolatos követelmények érvényesítését jelenti. Az OAH a rekonstrukcióval kapcsolatos elvi átalakítási engedélyt 2001-ben adta ki, és ennek alapján került sor az átalakítási engedélykérelem benyújtására.*

- *Folytatódott a Budapesti Kutatóreaktor időszakos biztonsági felülvizsgálatának előkészítése. A tízévenként esedékes felülvizsgálat célja a létesítmény nukleáris biztonságának értékelése és a követelmények teljesítése esetén az üzemeltetési engedély meghosszabbítása. A felülvizsgálat alapidokumentuma a létesítmény biztonságát átfogóan elemző és értékelő időszakos biztonsági jelentés lesz, amelynek tartalmi követelményeit összefoglaló irányelvet az OAH 2002-ben készítette el. Ennek alapján a Kutatóreaktor megkezdte a felkészülést a felülvizsgálatra, amelyet a jogszabályok szerint 2003 végéig be kell fejezni.*
- *Tovább folytatódott a Paksi Atomerőmű reaktorvédelmi rendszereinek rekonstrukciójával összefüggő hatósági tevékenység. A Siemens által szállított korszerű digitális rendszer lehetővé teszi új, biztonságot növelő, komplex és számításigényes automatikus funkciók megvalósítását. Az első három blokk után 2002-ben a 4. blokk védelmi rendszerének rekonstrukcióját végezték el, amelynek során az eddigi üzemeltetési tapasztalatok figyelembevételével több módosítást alkalmaztak. Tekintettel arra, hogy ezeket a módosításokat az első három blokkon is be kell vezetni, az év végén megkezdődött a négy blokk reaktorvédelmi rendszerei egységesítésének előkészítése. Ennek eredményeként a védelmi rendszerek azonos szoftverrel fognak működni.*
- *Elkészültek a Paksi Atomerőmű időszakos biztonsági felülvizsgálata alapján elhatározott, 2002-ben esedékes javító intézkedések. A jogszabályban előírt időszakos biztonsági felülvizsgálatot az első két blokkon 1996-ban, a harmadik és negyedik blokkon 1998-ban végezték el. A felülvizsgálatot lezáró határozat javító intézkedések előírása mellett a blokkok üzemeltetési engedélyét érvényben hagyta. A 2002-ben elvégzett több mint 20 feladat közül a legjelentősebbek: az állapotorientált üzemzavar-elhárítási utasítások bevezetése, a primer körü nyomáscsökkentő rendszer rekonstrukciója, a reaktorvédelmi rendszer átalakítása, a primer körből a szekunder körbe történő átfolyás kezelése és a földrengésbiztonság növelésével kapcsolatos projekt befejezése. A feladatok túlnyomó része év végi teljesítési határidőt tartalmazott, ezért a teljesítések hatósági vizsgálata és értékelése áthúzódik 2003-ra. Az eddigi eredmények alapján megállapítható, hogy az időszakos biztonsági felülvizsgálat során elrendelt javító intézkedések nagy része megvalósult, az összes feladat megvalósítása előreláthatóan 2005-re fog befejeződni.*
- *Megkezdődött a Paksi Atomerőmű végleges biztonsági jelentésének átdolgozása. Az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága a végleges biztonsági jelentés felülvizsgálatát és értékelését 2001-ben zárta le, de az éves aktualizálási kötelezettséget is figyelembe véve elrendelte a korszerűsített követelmény-rendszer alapján kimutatható hiányok pótlását és a dokumentum átdolgozását 2004. évi határidővel. Ennek végrehajtásaként 2002-ben elkészült és jóváhagyásra került az átdolgozás minőségügyi terve, amely az általános és fejezet-specifikus követelményeket, valamint a határidőket rögzíti.*

- *Az OAH határozatban írta elő az atomerőmű első három blokkjának reaktoraiban tapasztalt korróziós lerakódások, továbbá az azt követően kialakult zóna aszimmetria és primer köri hűtőközeg forgalom csökkenés okainak feltárását és következményeinek felszámolását. Az elvégzett vizsgálatok, mérések és elemzések megállapították, hogy a lerakódások a korábban alkalmazott tisztító eljárásra vezethetők vissza, amelyet a 4. blokkon már nem alkalmaztak, így ott ezek a problémák nem jelentkeztek. Az OAH a fűtőelemekben tapasztalt lerakódás figyelembevételével a blokkok üzemeltetési feltételeire korlátozást írt elő, és ennek végrehajtásaként az érintett három blokk kisebb teljesítménnyel üzemelt. A jelenséget a Paksi Atomerőmű az üzemeltetési korlátokon és feltételeken belül kezelni tudta. Az OAH további vizsgálatokat és műszaki intézkedéseket írt elő a probléma megszüntetésére. Ennek eredményeként megkezdődtek az előkészületek a lerakódások felszámolására, amelyre 2003. évben kerül sor.*
- *Jelentős munka folyt 2002-ben a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok felülvizsgálata területén. A Nukleáris Biztonsági Szabályzatok kormányrendelettel kiadott öt kötete meghatározza az atomenergia alkalmazásának biztonsága érdekében a nukleáris létesítményekre vonatkozó hatósági eljárásokat és az azok során támasztandó követelményeket. Az ötvenként esedékes felülvizsgálat célja a legújabb tudományos eredmények és a nemzetközi tapasztalatok figyelembe vétele. A felülvizsgálat kiterjedt az időközben feltárt hiányosságok kiküszöbölésére, a hatósági és az üzemeltetői tevékenység eddigi tapasztalatainak érvényesítésére, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség Biztonsági Szabványok sorozata keretében a közelmúltban megjelent új kiadványok figyelembe vételére. A felülvizsgálat eredményeként létrejött új szabályozás a továbbiakban is megmaradt olyan mértékben általánosnak, hogy ne csak a ma meglévő létesítmények biztonságának szabályozására legyen alkalmas. A hatósági követelmények kiterjednek nukleáris létesítmények létrehozására, működtetésére és leszerelésére, így átfogják és lefedik azok teljes életciklusát. A felülvizsgálati eljárás elősegítette a szabályzatok harmonizálását az érvényes jogszabályokkal. A felülvizsgálat eredményeként átdolgozott Nukleáris Biztonsági Szabályzatok tervezeteinek közigazgatási egyeztetésére 2003-ban kerül sor.*

*Jelentős hatósági tevékenységet igényeltek még 2002-ben az alábbi feladatok:*

- *állapotorientált kezelési utasítások alkalmazása a Paksi Atomerőműben;*
- *a szabályozó és biztonságvédelmi rudakat átvezető csonkok meghibásodásának kezelése a Paksi Atomerőműben;*
- *kutatóreaktorok rendszereinek és rendszerlemeinek biztonsági osztályba sorolása;*
- *a szabályozó és biztonságvédelmi hajtások modernizálása a Paksi Atomerőműben.*

## **Engedélyezés**

*Az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága 2002-ben az engedélyezési tevékenységhez kapcsolódóan összesen 241 határozatot adott ki. A határozatok közül 221 a Paksi Atomerőművel, 11 a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójával, nyolc a Budapesti Kutatóreaktorral, egy az Oktatóreaktorral volt kapcsolatos. A határozatok száma lényegében a korábbi évek adatainak felel meg.*

*A kiadott határozatokkal szemben a Paksi Atomerőmű Rt. három esetben nyújtott be fellebbezést. Az első fellebbezés a karbantartás területén végzett átfogó, negyedéves ellenőrzés alapján hozott határozattal, a második egy gőzfejlesztő kollektor menetes kötésének*

*javításával, míg a harmadik a Műszaki Üzemeltetési Szabályzat mellékletének módosításával kapcsolatos. A másodfokú hatóság mindhárom megfellebbezett határozatot helybenhagyta. A 2002. év során egyik létesítménynél sem került sor berendezés, vagy rendszerelem szinten üzemeltetési, vagy használati engedély visszavonására.*

## **Ellenőrzés**

*Az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága 2002-ben a Paksi Atomerőműben három átfogó ellenőrzést, 43 előre tervezett üzem közbeni, technológiai-próba ellenőrzést, 15 gyártóművi ellenőrzést és 200 eseti helyszíni ellenőrzést végzett. A többnyire főjavítások ideje alatt végzett helyszíni ellenőrzések nyomáspróbákat, szerkezeti vizsgálatokat, visszaindulási próbákat fedtek le, és a napi eseményekhez kötődő információ pontosítására szolgáltak.*

*Kiemelt hangsúlyt kaptak 2002-ben a földrengés-monitorozó és a reaktorvédelmi rendszernek a végrehajtó szervekkel együtt elvégzett próbái. A rendszeres, illetve eseti ellenőrzéseken kívül az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága Paksi Kirendeltségén lehetőség van közvetett hatósági felügyelet megvalósítására is. Ez azt jelenti, hogy a hatóság felügyelői számítógépes hálózaton keresztül tekinthetnek be az atomerőmű anyagvizsgálati és egyéb minőség-biztosítási adatbázisaiba, melyekből napi aktuális információkat kaphatnak. Az éves értékelések így az üzemeltetési mutatókon kívül a közvetlen és közvetett hatósági ellenőrzések tapasztalataira is épülnek.*

*Az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága 2002-ben átfogó hatósági ellenőrzést tartott a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaságnál. Ennek keretében az alábbi témakörök áttekintésére került sor:*

- *a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójának üzemeltetése;*
- *beszállítók kiválasztása, foglalkoztatása;*
- *a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójának karbantartási tevékenysége;*
- *a meglévő létesítmények állagmegőrzése, a folyamatban lévő beruházás építés felügyelete;*
- *sugárvédelem és hulladékkezelés.*

*A vizsgálat során feltárt hiányosságok többnyire adminisztratív, minőségbiztosítási jellegűek, amelyek a tulajdonos-váltásból következtek. A vezetőség a feltárt hiányosságok javítását elfogadható határidőn belül vállalta.*

## **Értékelés**

*Az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága rendszeres ellenőrzések, elemzések és helyszíni vizsgálatok lefolytatásával győződik meg arról, hogy a nukleáris létesítmények üzemeltetése megfelel-e a jogszabályokban meghatározott biztonsági követelményeknek és a hatósági engedélyekben előírtaknak. Az engedélyeseknél végzett ellenőrzések eredményeinek, az üzemeltetők által benyújtott rendszeres (negyedéves, éves) és eseti jelentések, továbbá a hatóság által lefolytatott helyszíni vizsgálatok megállapításainak értékelése alapján a hatóság elkészítette az engedélyesek tevékenységének biztonsági értékelését.*

*A 2002. év során a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója, a KFKI Atomenergia Kutatóintézetben működő Budapesti Kutatóreaktor és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetének Oktatóreaktora az engedélyező*

*dokumentumokban meghatározott paraméterekkel, tervszerűen üzemeltek. A Paksi Atomerőmű az engedélyező dokumentumokban meghatározott biztonsági határértékeken belül, és az év közben felmerült, főntebb tárgyalt korróziós lerakódásokkal összefüggő üzemviteli problémák miatt egyes időszakokban hatósági határozatokban jóváhagyott módosított paraméterekkel üzemelt. A személyi sugárvédelmi és környezeti kibocsátási korlátok, valamint a hatósági határértékek túllépésére nem került sor egyik létesítményben sem.*

*A nukleáris biztonsági hatóság kiemelt figyelmet fordít a bekövetkezett nem tervezett események következetes kivizsgálására, értékelésére, az események okainak teljes körű feltárására, és azok alapján szükséges javító intézkedések kidolgozására és végrehajtására.*

*A lakosság tájékoztatására szolgáló hétfokozatú nemzetközi esemény skála (International Nuclear Event Scale, INES) alapján 2002-ben a hazai nukleáris létesítményekben nem történt INES-2 vagy magasabb besorolású esemény. A bejelentettek közül a Paksi Atomerőműben bekövetkezett négy esemény kapott INES-1 besorolást. Az események rövid leírását a 2. melléklet tartalmazza. További 42 esemény besorolása volt INES-0, egy esemény skálán kívüli, míg tíz minőséget érintő esemény — jellegénél fogva — nem kapott besorolást. Az események számának alakulását 1990-2002. között az 1. táblázat mutatja be.*

*A 2. mellékletből megállapítható, hogy 2002-ben két olyan INES-1 besorolású esemény történt, amelynél a meghibásodás, vagy az előírásoktól eltérő működés nem először fordult elő és hosszabb időszakon keresztül fennállt anélkül, hogy hatékony intézkedés történt volna. A korróziós lerakódások kivizsgálásának és megszüntetésének hosszú idejű elhúzódása miatt a hatóságnak korlátozást kellett előírnia három atomerőművi blokk üzemeltetésére. Az előző évekhez képest növekedett az automatikus reaktorvédelmi működések száma. Mindez felveti annak szükségességét, hogy a biztonság folyamatos és sokoldalú fejlesztése mellett az atomerőmű öregedésével nagyobb hangsúlyt kell fordítani az előforduló kisebb jelentőségű meghibásodások okainak gyorsabb és hatékonyabb feltárására, a meghibásodást előre jelző monitorozás minél szélesebb körű kiépítésére és a hibák gyors elhárítására.*

*Az Oktatóreaktornál 2002-ben jelentésköteles esemény nem volt, a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójában egy esemény INES-0 minősítést kapott, további három pedig nem kapott besorolást.*

*A KFKI Atomenergia Kutatóintézetben három jelentésköteles esemény történt, amelyek INES-0 minősítést kaptak. A Kutatóreaktor az elmúlt években évente több alkalommal elveszítette külső villamos betáplálását az áramszolgáltatónál bekövetkezett üzemzavarok miatt. Ez a nukleáris biztonságot nem veszélyezteti, de a reaktor menetrend szerinti üzemét, kutatási vagy gazdasági tevékenységét zavarja.*

*Az OAH valamennyi jelentésköteles esemény hatósági kivizsgálását és értékelését elvégezte, és ezek alapján a szükséges hatósági lépéseket megtette.*

*A Paksi Atomerőműben automatikus reaktorvédelmi működés tíz esetben fordult elő. A Budapesti Kutatóreaktornál a biztonsági rendszerek három alkalommal léptek működésbe. Az Oktatóreaktornál 2002-ben jelentésköteles esemény nem volt.*

*Összefoglalásképpen megállapítható, hogy a létesítmények 2002. évi biztonsági helyzetének értékelése során szerzett általános és folyamatos kedvező tapasztalatok mellett a bekövetkezett*

*események a biztonsági kultúra színvonalának emelésére irányuló üzemeltetői és hatósági tevékenység fokozásának szükségességét jelzik.*

1. táblázat. A Paksi Atomerőműben 1990-2002. között bekövetkezett események  
INES szerinti besorolása

<i>Év</i>	<i>INES-1</i>	<i>INES-2</i>	<i>INES-3</i>
1990	2	0	0
1991	5	0	0
1992	1	0	0
1993	2	0	0
1994	3	0	0
1995	2	1	0
1996	0	0	0
1997	1	1	0
1998	4	0	0
1999	3	0	0
2000	5	0	0
2001	3	0	0
2002	4	0	0

### **3.2 A nukleáris létesítmények biztonsága**

#### **3.2.1 A Paksi Atomerőmű**

*A Paksi Atomerőmű négy blokkból áll, melyeket 1982-84-ben, illetve 1986-87-ben helyeztek üzembe. A blokkok villamos teljesítménye eredetileg egyenként 440 MW volt, amelyet a hagyományos energetikai berendezések hatásfokának javításával megnöveltek, így jelenleg a blokkok névleges villamos teljesítménye rendre: 467 MW, 468 MW, 460 MW és 471 MW. 2002-ben a Paksi Atomerőmű 13 953 GWh villamos energiát termelt, és így a hazai villamosenergia-termelés 39,4%-át adta.*

#### ***Biztonsági mutatók***

##### Teljesítmény kihasználási tényező

*A Paksi Atomerőmű teljesítmény kihasználási tényezője (a ténylegesen termelt és a folyamatos névleges terhelés mellett elméletileg megtermelhető villamos energia hányadosa) 2002-ben 85,4% volt, (blokkonként: 86,8%, 85,5%, 87,6%, 81,7%), ami nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően jó érték.*

## Automatikus reaktorvédelmi működések

*A biztonságos működést jellemző adat az üzemeltetés során bekövetkező automatikus reaktorvédelmi működések száma. A Paksi Atomerőműben 2002-ben a reaktor teljesítmény-üzeme során tíz alkalommal lépett működésbe az 1. szintű automatikus reaktorvédelmi rendszer, öt alkalommal a reaktor kritikus állapotában, további öt esetben a reaktor szubkritikus állapotában. Ez a szám a korábbi évek értékeinél magasabb, de nem tér el jelentősen a fejlett országok hasonló mutatóitól.*

## Sugárvédelem

Az atomerőművi dolgozók munkahelyi sugárvédelmének hatékonysága az egyéni sugárterhelés adataival jellemezhető, mivel ezek mértéke és hosszabb időtartamra vonatkozó trendje utal a munkahelyek sugárzási viszonyaira és a sugárterhelés optimalizálását szolgáló intézkedések hatékonyságára.

*A Paksi Atomerőműben a kollektív dózis a 2002. évben 2 931 személy-millisievert (személy· mSv) volt, úgy, hogy nem történt sugárterhelés kivizsgálási szintjének a túllépése. Az egyéni maximális sugárterhelés 2002-ben 19,39 mSv volt. Ezzel az Atomerőmű a Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (International Commission on Radiological Protection, ICRP) legújabb ajánlásában megadott és a hazai szabályozásban szereplő 50 mSv dóziskorlátot betartotta és belül van az öt év átlagára vonatkozó évi 20 mSv dóziskorláton.*

*A Paksi Atomerőmű működése óta nem következett be a hatósági dóziskorlátok túllépése. A személyzet sugárterhelése az összesített dózिसadatok szerint nemzetközi összehasonlításban alacsony szinten van.*

## Radioaktív kibocsátások

Az atomerőmű működésével szemben alapvető elvárás, hogy a radiológiai környezeti hatásokra vonatkozóan részletes információk rendelkezésre álljanak, és a kibocsátások mértéke ne haladja meg a hatósági szabályozásban engedélyezett értéket.

*A Paksi Atomerőműből a Dunába és a szellőzőkéményeken keresztül a légtérbe kibocsátott radioaktív anyagok aktivitása 2002-ben — az előző évekhez hasonlóan — lényegesen kisebb volt a hatósági korlátnál. Az atomerőmű működésével összefüggő, a lakosságot érő többlet sugárterhelés meghatározása a kibocsátási adatok, az átlagos meteorológiai paraméterek és megfelelő terjedési modell felhasználásával, számítás útján történik, mivel a kibocsátott aktivitás alacsony szintjének köszönhetően a környezet sugárzási viszonyaira az atomerőmű közvetlenül mérhető hatással nincs. A dózis és dózisteljesítmény értékek kisebbek, mint a háttérsugárzás természetes ingadozása, és a számított átlagérték a korábbi évekhez hasonlóan jóval kevesebb mint 0,001 mSv (a lakossági dóziskorlát 1 mSv/év).*

## **Földrengésbiztonság**

*A korszerű vizsgálati módszerek kimutatták, hogy a Paksi Atomerőmű telephelyének földrengés-veszélyeztetettsége eltér a tervezésnél figyelembe vett értéktől. Ezért az OAH kezdeményezésére a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség közreműködésével megtörtént a*

*Paksi Atomerőmű földrengésbiztonságának újraértékelése. A vizsgálatok eredményeként az atomerőmű földrengés-veszélyeztetettségének mértékét hazai és külföldi szakértők konszenzusa alapján állapították meg. Ezt alapul véve indult meg az atomerőmű földrengésbiztonságának növelését szolgáló program, amely 2002-ben befejeződött. A program keretében elvégezték mindazon munkálatokat, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a telephelyre megállapított, 10 000 éves gyakorisággal jellemzett földrengés esetén az atomerőművi blokkok biztonságosan leállíthatók, lehűthetők legyenek és ne történjen berendezés, illetve építmény, épületszerkezet sérüléséből adódó nagyobb méretű radioaktív környezeti kibocsátás.*

*A földrengésbiztonság növelésével kapcsolatos átalakítások közül a környezeti kibocsátási és sugárzási ellenőrző rendszer rekonstrukciója késedelmesen valósul meg. Az új környezeti rendszer előre láthatóan 2003 végére készül el és áll üzembe. A belső, munkahelyi ellenőrzéshez kapcsolódó fejlesztések még 2004-ben folytatódnak. Ez azonban nem kérdőjelezi meg azt, hogy közel tízéves munka eredményeként a Paksi Atomerőmű a nemzetközi elvárásoknak megfelelően földrengésállóan tekinthető.*

### **Nemzetközi biztonsági felülvizsgálatok**

A nemzetközi biztonsági felülvizsgálatok fontos és előmozdító részei az atomerőmű biztonságának megítélésére és növelésére irányuló folyamatos tevékenységnek. A Paksi Atomerőmű igénybe vette a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség által szervezett valamennyi fontosabb nemzetközi felülvizsgálati rendszer nyújtotta lehetőségeket, és 1984 óta közel 30 nemzetközi biztonsági felülvizsgálati csoportot fogadott. A biztonsági felülvizsgálatok mindegyike pozitív általános értékeléssel zárult, de a nemzetközi tapasztalatok alapján javaslatokat is tettek a biztonság további növelésére. A javaslatok megvalósítására készült intézkedési tervek végrehajtása jelentős szerepet játszott az atomerőmű biztonsági szintjének emelésében.

*2002-ben két különleges nemzetközi biztonsági felülvizsgálatra került sor. Áprilisban a nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény felülvizsgálati értekezlete értékelt hazánkban az egyezmény végrehajtását a Kormány egyetértésével benyújtott nemzeti jelentés alapján, amely az egyezmény előírásainak megfelelően részletesen foglalkozott a Paksi Atomerőmű nukleáris biztonságával. A felülvizsgálati értekezlettel kapcsolatos kérdéseket a 3.3. fejezet ismerteti. Szeptemberben pedig az atomkárra kötött felelősségbiztosítás keretében tartottak eredményes nemzetközi kockázatértékelési szemlét a Paksi Atomerőműben. Ennek részleteit e fejezetnek az atomkárokért való felelősséggel foglalkozó alfejezete tartalmazza.*

### **Radioaktív hulladékok keletkezése**

*2002-ben a Paksi Atomerőműben 660 db 200 liter térfogatú hordót megtöltő szilárd kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék keletkezett. Ezt figyelembe véve az atomerőműben rendelkezésre álló szabad tároló kapacitás körülbelül négy évig elegendő.*

*Folyékony radioaktív hulladékokból 2002-ben 250 m<sup>3</sup> keletkezett. Jelenleg a rendelkezésre álló tároló kapacitás 94%-a van lekötve. Figyelembe véve azt, hogy egy esetleges üzemzavari helyzet nagyobb mennyiségű hulladék keletkezésével járhat együtt, a jelenlegi szabad tárolóhely mintegy két évre elegendő.*

*Mindezekből egyértelmű, hogy amennyiben a kis és közepes aktivitású hulladék végleges elhelyezése nem oldódik meg, a következő években az atomerőműnek komoly gondot jelenthet a keletkező radioaktív hulladékok elhelyezése. A folyamatban lévő munkálatokat a 3.7.2. pont ismerteti.*

*A nagy aktivitású radioaktív hulladékok keletkezési rátája  $5 \text{ m}^3/\text{év}$ . A teljes tárolási kapacitás az atomerőmű területén  $222,8 \text{ m}^3$ , amelyből 2002. év végéig  $61,3 \text{ m}^3$ -t töltöttek fel.*

### ***Biztonságnövelő intézkedések***

A Paksi Atomerőmű biztonságának növelését célzó tevékenység 1986-ban kezdődött. Fontos lépést jelentett ezen a területen az atomerőmű biztonságát a 90-es évek nemzetközi színvonalán értékelő AGNES (Advanced General and New Evaluation of Safety – a biztonság új, korszerű és teljes felülvizsgálata) program, amelynek eredményei alapvetően a hazai tudományos-műszaki bázison megalapozták a Paksi Atomerőmű biztonságnövelő programját.

*A Paksi Atomerőmű Rt. 1996-ban indult és 2002-ig terjedő középtávú fejlesztési terve 1996. évi bázisáron 60 milliárd forint költséggel valósult meg, amelynek nagyobbik része a biztonságnövelő intézkedéseket szolgálta. A végrehajtott intézkedéseknek köszönhetően jelentősen nőtt a blokkok biztonsága. A zónasérülési kockázat — ami az atomerőművi blokkok egyik legjellemzőbb biztonsági mutatója — összességében egy nagyságrenddel,  $5 \cdot 10^{-4}/\text{év}$  értékről  $5 \cdot 10^{-5}/\text{év}$  értékre csökkent. Az Európai Unió szakértőinek megállapítása szerint a biztonságnövelő intézkedések megvalósításával a Paksi Atomerőmű biztonsága nem marad el a vele egykorú nyugati atomerőművek színvonalától.*

*A biztonságnövelő program legfontosabb eredményei:*

- *üzemzavarok és balesetek kezelésének javítása;*
- *biztonsági rendszerek megbízhatóságának növelése;*
- *berendezések igénybevételeinek csökkentése;*
- *konténment felülvizsgálata;*
- *a földrengésbiztonság növelése;*
- *a tűzbiztonság növelése;*
- *az üzemeltetői személyzet támogatása.*

*A program végrehajtásával azonban nem fejeződött be az atomerőműben a biztonság növelését célzó tevékenység. A nukleáris biztonságtechnika területén tapasztalható gyors technológiai fejlődés, a követelmények szigorodása, a rendszeres biztonsági felülvizsgálatok eredményei, a saját és nemzetközi üzemeltetési tapasztalatok hasznosítása folyamatos biztonságnövelő tevékenységet tesz szükségessé és lehetővé.*

### ***Felelősség az atomkárokért***

Magyarország részese az atomkárokért való felelősségről szóló nemzetközi egyezményeknek és az atomenergiáról szóló törvény a nemzetközi kötelezettségeknek és elvárásoknak megfelelően szabályozza az atomenergia alkalmazásával kapcsolatban keletkezett károkért való felelősséggel és a károk megtérítésével összefüggő kérdéseket. Ennek megfelelően a nukleáris létesítmények engedélyesei kizárólagos és abszolút felelősséget viselnek az okozott atomkárokért és biztosítás útján, vagy más módon kötelesek gondoskodni a megfelelő pénzügyi kárfedezeti összegről. A kárfelelősség a nukleáris anyagok szállítására is kiterjed. A



végrehajtást szabályozó 227/1997. (XII. 1.) Korm. rendelet alapján a Paksi Atomerőmű felelősségbiztosítást kötött a törvény szerinti atomkárfelőlősségből eredő esetleges kártérítési kötelezettségének teljesítésére. A több biztosítótársaság részvételével alakult társulás szakértői felülvizsgálatai határozzák meg azt a kockázati értékelést, amely alapul szolgál a kárfelőlősségi biztosítás megkötéséhez és a biztosítási díj megállapításához. A biztosítási, vagy más pénzügyi fedezet mindenkor megléte tekintetében az OAH gyakorol felügyeleti jogokat, illetve alkalmaz szankciót jogszabálysértés esetén.

*Az atomkárra kötött felelősségbiztosítással kapcsolatos kockázatok rendszeresen újraértékelik. Ennek megfelelően 2002 szeptemberében tartottak nemzetközi kockázatértékelési szemlét a Paksi Atomerőműben. A szemlék célja egyrészt az előírt biztosítás kockázatának ismételt felmérése, másrészt segítségnyújtás az erőmű kockázatkezelésének optimalizálásához. A szemle során áttekintették a biztonsági elemzéseket, a biztonságnövelő intézkedéseket, az üzemanyaggal kapcsolatos tapasztalatokat és stratégiai kérdésként a teljesítménynövelés és élettartam-meghosszabbítás részleteit is. A szemlét és az elvégzett értékelést sikeresnek minősítették.*

### **3.2.2 A Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója**

A Paksi Atomerőmű kiegészített üzemanyag kazettáinak átmeneti elhelyezésére szolgáló tároló megépítését az Oroszországba való visszaszállítás bizonytalansága tette szükségessé. Az atomerőmű az angol GEC Alstom cégnek az MVDS típusú száraz tároló építésére adott megbízást. Az alkalmazott építési és tárolási technológia egyik előnye, hogy a tároló kamrák száma modulrendszerben bővíthető. Az egyenként 450 kazetta elhelyezésére alkalmas modulok soros elhelyezése lehetővé teszi a közös fogadóépület és átrakógép felhasználását.

A tárolóban a kiegészített fűtőelem-kazettákat egyenként, függőleges helyzetű csövekben tárolják. A hosszú idejű tárolás során bekövetkező korróziós folyamatok kialakulásának megelőzésére a tároló csöveket nitrogén gázzal töltik fel. A tároló csövek betonfalakkal körülvett kamrákban helyezkednek el. A kazetták maradék hőtermelése miatt szükséges hűtést a kamrákban és az ahhoz kapcsolódó kürtőrendszerben kialakuló természetes légáramlás biztosítja. A hűtési folyamat önszabályozó. A hűtést biztosító levegő nem érintkezik a kazettákkal, amelyek hermetikusan elzárt környezetben vannak. Az építészeti és gépészeti megoldások az előírásoknak megfelelően üzemi és üzemzavari körülmények között egyaránt garantálják a tárolóban dolgozó személyzet és a tároló környezete sugárbiztonságát.

A létesítmény feladata a reaktorokból származó kiegészített fűtőelem-kazetták 50 éves, átmeneti időtartamra való tárolása.

*A kiegészített kazetták átmeneti tárolója első kiépítésének (11 modul) kapacitása 4950 kazetta elhelyezésére ad lehetőséget. Ez a mennyiség a Paksi Atomerőmű mind a négy blokkjának tíz éves üzemeltetése során keletkező kiegészített kazetták számának felel meg. 2002-ben 420 darab — ezzel a 2002. év végéig összesen 3017 darab — kazetta került a tárolóba.*

### **3.2.3 A Budapesti Kutatóreaktor**

A KFKI Atomenergia Kutatóintézetben működő Budapesti Kutatóreaktor a magyar fizika egyik legjelentősebb kutatási nagyberendezése. A Kutatóreaktor 1959 óta működik

üzemszerűen és 1993-ban teljes felújítást követően kapott további üzemeltetési engedélyt. A reaktor üzemeltetéséért és biztonságáért egyaránt a KFKI Atomenergia Kutatóintézete felelős.

A Kutatóreaktor körüli munkát az OTKA Budapesti Kutatóreaktor Műszerközpont fogja össze, ennek keretei között folynak az atomerőművi reaktortartályok élettartam vizsgálatához szükséges anyagszerkezeti kutatások, valamint a gyakorlati alkalmazások (pl. hűtőgéptechnika, bűnüldözés) miatt is jelentős neutron radiográfiai és aktivációs analitikai kutatások. A Kutatóreaktor gyakorlati felhasználásának legfontosabb területe az elsősorban orvosi (diagnosztikai) célú radioaktív izotópok előállítása. A kutatási lehetőségek jelentősen kibővültek 2000-ben, a szilárdtest-fizikai kutatások szempontjából nagy fontosságú hidegneutron forrás üzembe helyezésével. A Kutatóreaktor négy-öt évre elégséges üzemanyaggal rendelkezik, tehát üzemeltetése a közeljövőben e tekintetben is biztosított.

*Az üzemszerűen működtetett Kutatóreaktornak a környezetre semmilyen káros hatása nincs. A reaktor biztonsági berendezései a kilencvenes évek elvárásainak megfelelően készültek. E berendezések tervezésük folytán üzemzavari esetekben is megakadályozzák a megengedettnél nagyobb mértékű radioaktív anyag kibocsátást. A reaktor biztonságát veszélyeztető esemény nem történt. 2002-ben folytatódott a Kutatóreaktor tízévenként esedékes időszakos biztonsági felülvizsgálatának előkészítése. Elkészült a felülvizsgálatot megalapozó követelmény-rendszer tervezete.*

*A Kutatóreaktor kiégett fűtőelem kötegeinek biztonságosabb tárolása érdekében a KFKI Atomenergia Kutatóintézet korszerű technológiát dolgozott ki. Az eljárás lényege, hogy a fűtőelem kötegeket a korrózió elkerülése érdekében hermetikusan lezárt és semleges gázzal töltött tokba helyezik, majd a száraz tárolást biztosító tok kerül vissza a vízzel feltöltött tárolómedencébe. 2001-ben a hatósági engedélyeztetés mellett megtörtént az eljárás részletes kidolgozása és az ehhez szükséges berendezés legyártása. Az addig kiégett fűtőelem kötegek tokozása 2002-ben kezdődött meg és 2003-ban is folytatódik.*

### **3.2.4 Az Oktatóreaktor**

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetének Oktatóreaktorát 1971 júniusában helyezték üzembe Magyarországon készült tervek szerint, hazai kivitelezők közreműködésével. Fő feladata a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, továbbá más magyar felsőoktatási létesítmények hallgatóinak és doktorandusainak képzése a nukleáris technika (reaktorfizika, reaktortechnika, nukleáris energetika, radiokémia, nukleáris mérés technika), valamint sugár- és környezetvédelem területén. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség felkérésére a fejlődő országok szakembereinek képzése is folyik, továbbá az Ügynökség ösztöndíjasait is rendszeresen fogadja az Intézet. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetében működik az Oktatási Minisztérium 11 helyhez kötött egyetemi radiológiai laboratóriumát szakmailag irányító Ágazati Információs Központ.

Az Oktatóreaktor kialakítása messzemenően figyelembe veszi azt a körülményt, hogy nagy beépítettségű területen működik, és üzeme során egyetemi hallgatók is végeznek méréseket a berendezésen, akiknek természetesen még nincs igazolt nukleáris szakképzettségük. A reaktorban — kikapcsolhatatlanul — olyan negatív fizikai visszacsatolások vannak, melyek az elképzelhető legsúlyosabb meghibásodás vagy emberi mulasztás esetében is

megakadályozzák a nukleáris balesetet és bárminemű radioaktív anyagnak a környezetbe való kijutását.

A reaktor 30 éves üzeme során egyetlen esetben sem fordult elő baleset. Az előadódott kisebb műszaki üzemzavarok között egyetlen egy sem volt olyan, amely a reaktor biztonságát érintette volna.

### **3.3 A nukleáris biztonsági egyezmény felülvizsgálati értekezlete**

*Az 1997. évi I. törvénnyel kihirdetett nukleáris biztonsági egyezmény második felülvizsgálati értekezlete 2002. április 15-26. között ülésezett Bécsben. A háromévenként összehívott felülvizsgálati értekezletek célja az egyezményben vállalt kötelezettségek teljesítésének és a nukleáris biztonság helyzetének nemzetközi értékelése a részes országok által előzetesen benyújtott nemzeti jelentések alapján. Az értekezleten 46 részes ország küldöttsége vett részt, köztük 29 atomerőművet üzemeltető ország.*

*Az értekezleten hat országcsoportban országonként egynapos időtartammal tárgyalták meg a kormány szinten benyújtott nemzeti jelentéseket. A nukleáris biztonság terén elért hazai eredmények elismerését is jelenti, hogy az egyik országcsoport elnökévé az OAH főigazgatóját választották meg.*

*A magyar nemzeti jelentéssel kapcsolatban az egyezmény részes országaitól 119 kérdés érkezett, amelyeket az OAH és a Paksi Atomerőmű Rt. szakemberei válaszoltak meg. Általában ilyen számú kérdést kaptak a Magyarországhoz hasonló helyzetű más részes országok is. Az OAH a nemzeti jelentések feldolgozása alapján a csoportunkba tartozó és a környező, vagy a magyarországgal azonos típusú atomerőművet üzemeltető országoknak tett fel kérdéseket. Az értekezlet a magyar helyzetet és tevékenységet pozitívan értékelte. A résztvevők megállapították, hogy ez előző, 1999. évi felülvizsgálati értekezlet óta a Paksi Atomerőmű nukleáris biztonsága jelentősen növekedett. Hatékonyak és mások által is követendőnek ítélték az időszakos biztonsági vizsgálatok magyarországi gyakorlatát, ugyanakkor felhívták a figyelmet a hatóság függetlenségének további növelésére és a paksi élettartam-gazdálkodás fontosságára.*

*Az értekezlet során továbbra is kiemelt figyelmet kapott a hatóságok függetlenségével kapcsolatos kérdések megvitatása. Az értekezlet kiemelte, hogy az egyezmény előírásainak megfelelően a nukleáris biztonsági hatóság függetlenségét de facto és de jure is biztosítani kell. Az értekezlet megállapította, hogy a legtöbb országban jól megalapozott a jogi szabályozás, az első értekezlet óta eltelt időben létrehozott szabályozási rendszereket több országban az egyezmény előírásainak megfelelően, a hatóság de jure függetlenségének növelése irányában fejlesztették. A részes országok felhívták a figyelmet arra, hogy az elmúlt években több országban változtak meg a villamosenergia-ipar működési feltételei, tulajdonosváltásokra, privatizációra, deregulációra került sor, több országban tervbe vették — politikai, gazdasági okból — az atomerőművek leállítását. Az értekezlet külön felhívta a figyelmet arra, hogy mindezek a körülmények nem csökkenthetik a működő atomerőművek nukleáris biztonságának színvonalát.*

### **3.4 A nukleáris létesítmények fizikai védelme**

A rendőrhatalóság illetékes szervei folyamatosan figyelemmel kísérték a nukleáris létesítmények biztonsági helyzetét. Az Országos Rendőr-főkapitányság (ORFK) helyszíni szemléken ellenőrizte a rendőrhatalóság által kiadott szakhatósági hozzájárulásokban és rendészeti engedélyekben meghatározott feltételek betartását. Az ORFK rendszeresen kiadta a friss nukleáris üzemanyag szállításához szükséges engedélyeket, folyamatos rendőri felügyeletet biztosított a nukleáris anyagok biztonságos szállításához. A friss nukleáris üzemanyag szállítása során az ORFK rendszeresen végzett rendészeti ellenőrzést a szállítási engedélyben meghatározott feltételek betartásának vizsgálatára. A rendőrhatalóság a 18/1998. (III. 27.) BM rendelettel módosított 47/1997. (VIII. 26.) BM rendelet előírásai alapján folyamatosan végzi a nukleáris intézményekben foglalkoztatott személyekre vonatkozó speciális biztonsági feltételek meglétének és azok tartós fennállásának ellenőrzését.

#### ***A terrorizmus elleni intézkedések***

A 2001. szeptember 11-én az Amerikai Egyesült Államokban elkövetett terrorista merényletek után foganatosított ellenintézkedések keretében számos országban megszigorították a nukleáris létesítmények védelmét és felülvizsgálták azok potenciális veszélyeztetettségét esetleges terrorista akciókkal szemben. A nukleáris létesítmények és nukleáris anyagok fizikai védelmét, őrzését nemzetközi egyezmény szabályozza, amely szigorú fizikai védelmi szinteket ír elő a nukleáris anyagok különféle fajtáira és mennyiségeire. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség szeptember végén megtartott közgyűlésének állásfoglalása alapján széles körű nemzetközi program indult a fizikai védelem megerősítésére, amely kiterjed a nukleáris fegyverek, a nukleáris és radioaktív anyagok fizikai védelmének megerősítésére, továbbá a nukleáris létesítmények elleni erőszakos cselekmények megakadályozására. Az Egyesült Nemzetek Szervezetének közgyűlése 2001 decemberében ezzel kapcsolatos határozatában többek között felhívta a tagországokat, hogy támogassák a nukleáris és más radioaktív anyagokkal felhasználásával fenyegető terrorista akciók megakadályozására szerveződő nemzetközi együttműködést. A magyar szakemberek ezen a területen is részt vesznek a nemzetközi szervezet munkájában.

*Magyarországon az amerikai terrorista merénylet után megerősítették a nukleáris létesítmények, elsősorban a Paksi Atomerőmű fizikai védelmét. Megszigorították az erőművön belüli védelmi intézkedéseket és megtörténtek az erőművön kívüli rendőri és terrorelhárítási intézkedések, szigorúbb szabályokat léptettek életbe a paksi légtér védelmére. 2002-ben az OAH kezdeményezésére átfogó elemző tanulmány készült, amely felmérte a hazai nukleáris létesítmények és a kapcsolódó szakterületek terrorista akciókkal szembeni veszélyeztetettségét, értékelte a jelenlegi védelmi felkészültséget és javaslatokat alakított ki a szükséges teendőkre. A tanulmány összességében megállapította, hogy hazánk nukleáris létesítményei, valamint a kapcsolódó szakterületek és intézmények terrorizmus elleni felkészültsége — a reális fenyegetettség figyelembe véve — kielégíti a nemzetközi elvárásokat.*

### **3.5 Az atomerőművi üzemanyagciklus biztonsága**

A Paksi Atomerőmű üzemanyag ciklusa a volt Szovjetunióval az atomerőmű létesítéséről kötött kormányközi egyezmény alapján alakult ki. Az elmúlt időszakban több vonatkozásban is felvetődött az üzemanyagciklussal összefüggő változtatások szükségessége.

## Üzemanyag-ellátás

A Paksi Atomerőmű építéséről és üzemeltetéséről szóló magyar-szovjet kormányközi szerződést 1966-ban írták alá, amelyhez 1994-ben kiegészítő jegyzőkönyvet csatoltak. A két érvényben lévő megállapodás szerint orosz részről vállalták, hogy az erőmű teljes élettartamára visszafogadják a kiégett fűtőelemeket, a magyar fél pedig vállalta, hogy a friss fűtőelemeket kizárólag Oroszországtól vásárolja. A kiégett fűtőelemek visszaszállítását követően a magyar félnek nem kellett visszafogadnia az üzemanyag újrafeldolgozásakor keletkező radioaktív hulladékot és egyéb mellékterméket.

*A hatékonyabb üzemanyag-gazdálkodás érdekében a Paksi Atomerőmű orosz gyártmányú, de új típusú, profilírozott üzemanyag használatát határozta el. A profilírozott fűtőelem köteg pálcái eltérő dúsításúak és elrendezésük olyan, hogy a kazetán belül egyenletesebb teljesítmény eloszlást eredményeznek. Az új típusú üzemanyag átlagos dúsítása 3,82% (az eredeti 3,6%-os), amely megteremti a fűtőelemek négy éves használatának alapját is. A szükséges nukleáris biztonsági engedélyezési eljárás után 2002-ben a reaktorból kivett, kiégett üzemanyag kötegek pótlása a Paksi Atomerőmű három blokkján már az új típusú kötegekkel történt.*

*Az eddigi üzemviteli tapasztalatok az előzetes elemzéseknek megfelelnek. A felhasználást további fokozott hatósági ellenőrzés kíséri, és az új üzemanyag berakása mindaddig engedélyköteles, amíg ki nem alakul a reaktorban az egyensúlyi töltet.*

Az ország villamosenergia-ellátásának biztosítása szempontjából fontos, hogy a Paksi Atomerőmű nukleáris üzemanyag ellátása ne csak a jelenlegi orosz forrásból történjen. A Paksi Atomerőmű Rt. behozatali engedéllyel rendelkezik az angol British Nuclear Fuel Ltd. (BNFL) által kifejlesztett üzemanyagra vonatkozóan is, amelynek hasonló tulajdonságai vannak, mint az új típusú orosz profilírozott kazettáknak. A szükséges engedélyezési eljárások az 1999-2000. években befejeződtek. A BNFL fejlesztésű üzemanyagot az atomerőmű még nem használta fel, mivel ehhez az 1994. évi magyar-orosz megállapodás módosítása szükséges. Az engedélyezés során a nukleáris biztonsági hatóság előírta a Loviisában (Finnország) felhasznált, hasonló típusú tesztkazetták vizsgálati eredményeit összefoglaló jelentések rendszeres beküldését. Az eddigi adatok igazolják a tervezési követelmények teljesülését.

Az angol gyártású fűtőelemek alkalmazásához az ehhez szükséges uránt a magyar félnek kell beszereznie, amely több forrásból is lehetséges. A nukleáris anyagok kereskedelmét azonban szigorú feltételekhez kötik az atomsorompó rendszer továbbfejlesztésére létrejött nemzetközi exportellenőrzési rendszerek. Az uránnal rendelkező országok, összhangban a nemzetközi elvárásokkal, csak olyan országoknak szállítanak nukleáris anyagot, ahol ezeket a feltételeket betartják és általában kétoldalú egyezményeket is kötnek a feltételek betartására. A nagy uránszállítók közé tartozó Ausztráliát is érdekli a magyarországi fűtőelemekhez történő beszállítás lehetősége. Ezért 2001 augusztusában magyar-ausztrál kormányközi egyezmény jött létre az atomenergia békés felhasználása terén folyó együttműködésről, amely a nemzetközi elvárásoknak megfelelően szabályozza a nukleáris anyagok esetleges szállítását. Az egyezmény létrehozásával bővíthet az atomerőművi fűtőelemek gyártásához szükséges urán beszerzési forrása. Magyarország korábban hasonló egyezményt kötött az uránszállítók közé tartozó Kanadával és az Amerikai Egyesült Államokkal is.

### **3.5.1 Az üzemanyagciklus lezárása**

#### ***Visszaszállítás Oroszországba***

A magyar-orosz kormányközi egyezmény szerint a kiégett fűtőelemeket ötéves pihentetés után orosz konténerekben visszaszállítják Oroszországba. A konténerek megfelelnek a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség vonatkozó ajánlásainak.

1992-ben a szállítások elhúzódása már jelezte, hogy a korábbi gyakorlat nem lesz változatlan feltételek mellett tovább folytatható. A szállítások 1993 februárjától szüneteltek. A kiégett fűtőelemek elhelyezésének megoldatlansága az ország villamosenergia-ellátásában kiemelkedő jelentőségű atomerőmű folyamatos üzemeltetését veszélyeztette. Ezért a korábbi kormányközi egyezmény kiegészítéseként 1994-ben aláírt jegyzőkönyvben az orosz fél megerősítette készségét a kiégett fűtőelemek visszafogadására. Ennek eredményeként 1995-1998. között összesen 1 350 kazettát szállítottak vissza.

Azóta a kiégett üzemanyaggal kapcsolatos magyar-orosz konzultációk során egyértelművé vált, hogy az Orosz Föderáció — belső jogszabályainak változása miatt — a kiégett fűtőelemeket csak a korábbtól eltérő feltételekkel, úgy tudja visszafogadni, ha az újrafeldolgozás termékeit és nagy aktivitású radioaktív hulladékait visszaszállítják Magyarországra. Kétségtelen, hogy ez a megoldás felel meg az elfogadott nemzetközi gyakorlatnak, Magyarország azonban jelenleg nem képes a nagy aktivitású, vagy hosszú élettartamú radioaktív hulladék visszafogadására. 2001-ben Oroszországban törvényi szinten újraszabályozták a külföldi atomerőművekből származó kiégett fűtőelemek visszafogadásával kapcsolatos kérdéseket. Az új szabályozás végrehajtási rendeletei eddig még nem jelentek meg, így az oroszországi visszaszállítás elvi és gyakorlati lehetőségeivel kapcsolatos változásokat csak később lehet megítélni.

#### ***Átmeneti tárolás***

Az oroszországi visszaszállítás bizonytalansága miatt átmeneti tároló létesült (a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója, lásd a 3.2.2. pontot), ezzel lehetővé vált a kiégett kazetták biztonságos, 50 éves tárolása. Ez lehetőséget adott arra, hogy a Paksi Atomerőműnél az üzemanyag ciklus lezárásáról később születhessen döntés.

A modul-rendszerű átmeneti tároló fokozatos kiépítését és az üzemanyag ciklus lezárására vonatkozó megoldásokkal kapcsolatos előkészítő vizsgálatokat és munkálatokat a Központi Nukleáris Pénzügyi Alap finanszírozza (lásd a 3.7.1. pontot).

### **3.6 A nukleáris és radioaktív anyagok biztonsága**

#### **3.6.1 Atomsorompó rendszer**

A nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló atomsorompó szerződés végrehajtásának biztosítékeként Magyarország is nemzetközi ellenőrzés alá helyezte nukleáris tevékenységét és erről biztosítéki egyezményt kötött a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel. Az ezzel összefüggő kötelezettségek teljesítése, a nukleáris anyagok központi

nyilvántartása és ellenőrzése, továbbá a nemzetközi ellenőrzés feltételeinek biztosítása az OAH feladata.

### ***A nukleáris anyagok nyilvántartása és ellenőrzése***

A nukleáris anyagok hazai nyilvántartási és ellenőrzési rendszere szorosan kapcsolódik a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség nemzetközi biztosítéki ellenőrzési rendszeréhez, amely minden hazai nukleáris létesítményre és nukleáris anyagra kiterjed.

*A 2002. évben az OAH az ország hét anyagmérleg körzetéből érkezett 65 készletváltozási, anyagmérleg-, illetve leltárjelentést dolgozott fel és továbbított a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség részére.*

*A nemzetközi ellenőrök 2002-ben 65 alkalommal végeztek helyszíni ellenőrzést a hazai hatósági ellenőrökkel együtt.*

*A hazai és a nemzetközi nyilvántartási és ellenőrzési rendszer igazolta, hogy hazánk teljesíti a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásával összefüggésben vállalt nemzetközi kötelezettségeit, és Magyarországon a nukleáris anyagok felhasználása eredeti rendeltetésüknek megfelelően kizárólag békés célok érdekében történik.*

*A nemzetközi ellenőrzés elől eltitkolt iraki és észak-koreai nukleáris programok felderítése szükségessé tette a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség által végzett biztosítéki ellenőrzés továbbfejlesztését és szigorítását. Ennek érdekében a nemzetközi szervezettel kötött biztosítéki egyezményhez kiegészítő jegyzőkönyv készült, amelyet az 1999. évi XC. törvény erősített meg és hirdetett ki. A vállalt kötelezettségek végrehajtásáról az OAH főigazgatója gondoskodik.*

*Ennek megfelelően 2002-ben is elkészült a kiegészítő jegyzőkönyv szerinti éves átfogó jelentés az alábbi témákban:*

- *a nukleáris üzemanyagciklussal összefüggő, nukleáris anyagot nem alkalmazó kutatási és fejlesztési, továbbá gyártási tevékenységek;*
- *a nukleáris létesítmények telephelyein lévő épületek;*
- *a lezárt uránbánya és uránérc dúsító üzem;*
- *a biztosítéki egyezmény alapján mentesített kis mennyiségű nukleáris anyagok;*
- *a közepes vagy nagy aktivitású, plutóniumot, nagy dúsítású uránt vagy U-233-at tartalmazó hulladékok;*
- *a nukleáris üzemanyagciklussal összefüggő berendezések és nem-nukleáris anyagok exportja;*
- *a nukleáris üzemanyagciklus következő tíz éves fejlesztésére vonatkozó általános tervek.*

*2002-ben a kiegészítő jegyzőkönyv szerinti jelentések adatainak igazolására a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség tíz alkalommal alkalmazott külön ellenőrzést. Az ellenőrzések során a nemzetközi szervezet ellenőrei környezeti mintákat vettek a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló telepén, Püspökszilágyon, valamint a KFKI telephelyén és a Paksi Atomerőműben. A kiegészítő jegyzőkönyv előírásai szerint az ellenőrzés kiterjed a korábban mentesített anyagok egy részére is. Ennek végrehajtásaként 2002-ben az ilyen mentesített anyagokat hét helyszínen verifikálták az ellenőrök.*

*A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség biztosítéki rendszerének erősítésére irányuló magyar támogató program 2002-ben is folytatódott. Ennek keretében az OAH a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel együttműködve, magyarországi létesítményekben képzést tartott fejlődő országbeli nukleáris szakemberek részére. Szintén e programban vállalt feladat keretében rendszeres média-figyelést végeztek a hazai híryananyagokban azon adatokra vonatkozóan, amelyek az Ügynökséget segíthetik az egyes országokban folyó nukleáris tevékenységek értékelésében.*

### ***Nukleáris export és import***

Az atomsorompó-rendszerrel kapcsolatos nemzetközi kötelezettségek érvényesítése érdekében a nukleáris exporthoz és importhoz az OAH előzetes engedélye szükséges. A nemzetközi megállapodások és a vonatkozó 121/1997. (VII. 7.) Korm. rendelet szerint a nukleáris anyagokon és berendezéseken túl engedélykötelesek a nukleáris anyagok előállításához is felhasználható, nem nukleáris jellegű, kettős felhasználásúnak nevezett berendezések és ismeretek is.

*2002-ben 20 export és import engedély került kiadásra. Ennek keretében az OAH egyebek között az atomerőművi friss fűtőelemek, atomerőművi berendezések, laboratóriumi analitikai célokat szolgáló deutérium-tartalmú vegyületek importjára és atomerőművi berendezések exportjára adott előzetes engedélyt.*

*A nemzetközi előírások szerint az importáló országok hatósági igazolást adnak az exportáló országnak az exportellenőrzéssel kapcsolatos nemzetközi szabályok betartásáról. Ezeket a nemzetközi igazolásokat Magyarországon az OAH adja ki. A nukleáris export és import engedélyezésének hazai rendszere 2002-ben is érvényesítette a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozását célzó nemzetközi irányelveket.*

*Az OAH a Kormány korábbi megbízása alapján 2002-ben is biztosította hazánk részvételét a nemzetközi nukleáris exportellenőrzési rendszerekben, az atomsorompó szerződés végrehajtásával kapcsolatban megalakult Zangger Bizottságban és a nukleáris export és import szabályozására létrejött Nukleáris Szállítók Csoportjában (Nuclear Suppliers Group). A hazai tevékenységet is segíti a Nukleáris Szállítók Csoportjának rendszere, amely gyors információt ad arról, ha egy kereskedelmi ügyletben valamely részes ország az atomsorompó rendszer védelmében megtagadta az export engedélyt egy kettős használatú termékre. A rendszer, amelynek hazai állomását az OAH működteti, az Internetet használja fel a kapcsolattartásra, megfelelő szoftverrel biztosítva az adatok bizalmas kezelését.*

*2002-ben az OAH részvételével folytatta tevékenységét a 2016/1999. (II. 10.) Korm. határozattal létrehozott Non-proliferációs Exportellenőrzési Tárcaközi Bizottság, amelynek feladata a nemzetközileg ellenőrzött termékek és technológiák forgalmazásával kapcsolatos koordinációs tevékenység ellátása és az ezt szolgáló nemzetközi együttműködés gondozása.*

### **3.6.2 A radioaktív anyagok nyilvántartása, csomagolása és szállítása**

#### ***A radioaktív anyagok nyilvántartása***

*Az atomenergia biztonságos alkalmazásának fontos előfeltétele a radioaktív anyagok szigorú központi nyilvántartása, amely az OAH hatósági feladatkörébe tartozik. A helyi*



*nyilvántartások vezetéséhez a nyilvántartásra kötelezetteket az MTA Kémiai Kutatóközpont Izotóp- és Felületkémiai Intézete látja el hitelesített nyilvántartó könyvekkel, és vezeti a számítógépes központi nyilvántartást. A központi nyilvántartás adatbázisa tartalmazza a jelenleg használatban lévő mintegy 28 000 zárt sugárforrás mellett az 1960-as évek óta Magyarországon előállított, illetve Magyarországra importált összes radioaktív anyag adatait, így az adatbázis mintegy 490 000 tételből áll. Az intézet 2002-ben is végezte a sugárzó anyagok forgalmának könyvelését. A helyi nyilvántartásokat az OAH — és az OAH megbízásából az MTA Kémiai Kutatóközpont Izotóp- és Felületkémiai Intézete — 2002-ben 11 alkalommal ellenőrizte az engedélyeseknél. Az ellenőrzések a radioaktív sugárforrások biztonságát befolyásoló hiányosságokat nem tártak fel.*

### **Radioaktív anyagok csomagolása és szállítása**

A radioaktív anyagok szállítását és fuvarozását alapvetően az 1979. évi 19. törvényerejű rendelettel kihirdetett Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás (ADR) és mellékletei, valamint az 1986. évi 2. törvényerejű rendelet alapján kihirdetett Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Megállapodás (RID), továbbá az 1971. évi 25. törvényerejű rendelet alapján kihirdetett Veszélyes Áruk Légi Szállításának Biztonságát Szolgáló Műszaki Utasítások (ICAO TI) szabályozza. A 14/1997. (IX. 3.) KHVM rendelet ezeket a nemzetközi előírásokat a belföldi szállításra és fuvarozásra is kiterjeszti. A veszélyes áruk nemzetközi tengeri szállításáról a 2001. évi XI. törvénnyel kihirdetett SOLAS egyezmény VII. fejezetének végrehajtásáról szóló IMDG Code rendelkezik.

A veszélyes áruk szállításáról szóló nemzetközi egyezmények által előírt esetekben az OAH hatósági feladatkörébe tartozik a radioaktív anyagok csomagolás-mintáinak jóváhagyása, továbbá a radioaktív anyagok, a veszélyes áruk szállításáról szóló jogszabályok által külön engedélyhez kötött szállításának és fuvarozásának engedélyezése. Az OAH feladata továbbá az ezzel kapcsolatos nemzetközi értesítések kiadása és fogadása, valamint a nemzetközi szállítás közben esetleg bekövetkezett rendkívüli eseményeknél szükséges operatív intézkedések kezdeményezése. A radioaktív anyagok szállítását az ÁNTSZ, a fuvarozást a Központi Közlekedési Felügyelet engedélyezi.

*A 2002. évben az OAH külön megegyezés szerinti szállításra két alkalommal folytatott le engedélyezési eljárást. A szállítások engedélyezéséhez az MTA Kémiai Kutatóközpont Izotóp- és Felületkémiai Intézete szakvéleményeket készített. Az OAH 2002-ben két alkalommal végzett helyszíni ellenőrzést az engedélyeseknél a csomagolás-, illetve anyag-mintákkal kapcsolatban. Az OAH engedélyezési eljárásában érvényesíti a különféle szállítási módokra vonatkozó nemzetközi egyezmények legújabb előírásait is.*

### **Az illegális forgalmazás megakadályozása**

*A nukleáris anyagok illegális forgalma a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozására irányuló erőfeszítések megsértésén túl a lakosság egészségét és biztonságát is veszélyeztetheti. 2002-ben Magyarországon nem találtak illegális, ismeretlen eredetű nukleáris vagy radioaktív anyagot.*

*Az OAH biztosítja hazánk részvételét az illegális forgalmazás megakadályozására irányuló nemzetközi együttműködésben, amelynek egyik fontos fóruma a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség. A nemzetközi szervezet a tagországok jelentései alapján adatbázist hozott létre az illegális forgalommal kapcsolatos eseményekről. Az események éves összesítőit az OAH rendszeresen eljuttatja az illetékes magyar szervek részére.*

*A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és a Vámok Világszervezete (WCO) együttműködésével nemzetközi ajánlás készült a nukleáris anyagok és más radioaktív források illegális kereskedelmének megelőzésére, felderítésére és a felderített esetekben szükséges intézkedésekre. Az ajánlás és az ahhoz tartozó technikai kézikönyvek kiadása, amelynek kidolgozásában az OAH szakértői is részt vesznek, 2002-ben megtörtént.*

*2002. november 19-én az OAH felügyeletével és támogatásával az MTA Kémiai Kutatóközpont Izotóp- és Felületkémiai Intézete a nukleáris anyag csempészetét és annak leleplezését szimuláló gyakorlatot szervezett Csillebércen, határátkelőhelyet szimuláló terepi viszonyok között. A megadott forgatókönyv szerint sikeresen lezajló gyakorlaton a Határőrség Országos Parancsnoksága, a Nemzetbiztonsági Hivatal, az OAH, az Országos Sugár-egészségügyi Készenléti Szolgálat, az Országos Rendőr-főkapitányság, továbbá a Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnoksága munkatársai mellett megfigyelőként részt vettek a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és a német Transzurán Elemek Intézete munkatársai is. Az MTA Kémiai Kutatóközpont Izotóp- és Felületkémiai Intézete által PuBe neutronforrások nukleáris anyag tartalmának meghatározására kifejlesztett berendezés, illetve méréstechnikai eljárás a laboratóriumi környezetnél lényegesen mostohább terepi körülmények között is alkalmasnak bizonyult az elkobzott nukleáris anyag gyors helyszíni mérésére, lehetőséget adva az ilyen esetekben lefolytatandó hatósági eljárás késedelem nélküli megkezdésére.*

*Az illegális forgalmazás területén 2002-ben a rendőrség egy esetben folytatott nyomozást radioaktív anyaggal való visszaélés bűncselekménye tárgyában.*

*A határátkelő-helyek forgalmának sugárkapukkal történő monitorozása a sugárvédelmi ellenőrzésen túl a nukleáris anyagok és más radioaktív források illegális forgalma elleni fellépést is szolgálja. A PHARE támogatással beszerzett sugárkapuk jelenleg 36 közúti és vasúti határátkelő helyen lehetővé teszik a teherforgalom folyamatos ellenőrzését.*

### **3.7 A radioaktív hulladékok elhelyezésének biztonsága**

Az atomenergia alkalmazásának utolsó fázisa a radioaktív hulladékok kezelése és biztonságos végső elhelyezése. Radioaktív hulladékok keletkeznek az atomenergia orvosi, ipari és kutatási célú felhasználásánál, az atomerőmű, továbbá a kutató- és oktatóreaktorok üzemeltetése során. A hulladékokat a radioaktív anyagok aktivitásától függően kis, közepes és nagy aktivitású kategóriákba sorolják.

#### **3.7.1 Központi Nukleáris Pénzügyi Alap és a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság**

1998. január 1-jétől az atomenergiáról szóló törvény végrehajtásaként az atomenergiát alkalmazók befizetéseiből Központi Nukleáris Pénzügyi Alap jött létre, amelynek rendeltetése a radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére, valamint a kiégett üzemanyag átmeneti és

végleges elhelyezésére szolgáló tárolók létesítésének és üzemeltetésének, illetve a nukleáris létesítmények leszerelésének (lebontásának) finanszírozása. Az Alappal a Kormánynak az OAH feletti felügyeletét ellátó tagja rendelkezik, az Alap kezelője az OAH. Az OAH a Kormány felhatalmazása alapján létrehozta a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaságot az Alap tevékenységi körébe tartozó munkálatok elvégzésére.

*A 2001. és 2002. évi költségvetésről szóló törvény az Alap 2002. évi bevételeit 17 205,8 millió Ft összegben határozta meg. A 2002-ben tervezett kiadások 11 368,8 millió Ft-ot tettek ki, míg a hosszabb távon jelentkező költségek fedezetére elkülönített forrás 5837,0 millió Ft volt. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 2000. évi módosítása miatt 2001-ben és 2002-ben a költségvetés nem utalta át az Alapba az előző évi átlagos állományt és jegybanki alapkamatot figyelembe vevő, az értéktartást biztosító összeget. 2001-ben azonban a villamos energiáról szóló CX. törvény 2003-tól kezdődően visszaállította az eredeti állapotot, így az Alap értéktartása ismét biztosított.*

*Az Alapból finanszírozott legfontosabb feladatok: az atomerőművi kis és közepes aktivitású hulladéktároló létesítésének előkészítése, a működő kis és közepes aktivitású hulladéktároló korszerűsítése és a Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolójának folyamatos bővítése volt.*

### **3.7.2 Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok**

Kis és közepes aktivitású kategóriába sorolhatók egyes hulladékká vált radioaktív izotópok, az elszennyezett védőruhák, tisztító eszközök, orvosi fecskendők, alkatrészek, karbantartó eszközök, valamint a víztisztítás, szellőztetés, mosás stb. következtében keletkezett sugárzó hulladékok. Ilyen hulladékok keletkeznek az atomerőműben, a kutató- és oktatóreaktorban, továbbá a radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása során. Kis aktivitásúaknak minősülnek azok a radioaktív hulladékok, amelyek aktivitás koncentrációja kisebb mint  $5 \cdot 10^5$  kilobecquerel/kilogramm (kBq/kg), a közepes aktivitású radioaktív hulladékok aktivitás koncentrációja  $5 \cdot 10^5$ – $5 \cdot 10^8$  kBq/kg közötti érték.

#### ***A püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló***

A püspökszilágyi telephelyen 1976. december 22-én kezdte meg működését a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (RHFT) a gyógyászatból, kutatásokból, oktatásból és az ipari alkalmazásokból származó radioaktív hulladékok elhelyezésére. Az atomerőművi szilárd kis aktivitású radioaktív hulladékok egy részének elhelyezésére a tároló eredeti kapacitását 3500 m<sup>3</sup>-ről 5030 m<sup>3</sup>-re bővítették. A tárolóban 2500 m<sup>3</sup>-t foglalnak el a Paksi Atomerőmű hulladékai. 1997 eleje óta a Paksi Atomerőműből nem szállítanak hulladékot a tárolóba.

*2002 végére az RHFT szabad tárolási kapacitása 64 m<sup>3</sup>-re szűkült, ami még a következő években biztosítja a nem atomerőművi eredetű, évi mintegy 20-30 m<sup>3</sup> radioaktív hulladék elhelyezését, nagyságrendekkel elmarad azonban az atomerőmű tervezett élettartama és leszerelése során keletkező kis és közepes aktivitású hulladékainak elhelyezéséhez szükséges, összesen 24 000-40 000 m<sup>3</sup> térfogattól. Ilyen mértékű bővítést a telephely adottságai nem tesznek lehetővé.*

A tároló létesítése óta a nemzetközi és hazai biztonsági követelmények jelentős mértékben szigorodtak, és új tudományos módszerek születtek a radioaktív hulladéktárolók környezeti-

és sugárbiztonságának értékelésére. Ezt figyelembe véve a bővítés engedélyezése során a szakhatóságként közreműködő Magyar Geológiai Szolgálat a telephely alkalmasságának megítélése érdekében további vizsgálatokat és egy korszerű módszerekkel végzett biztonsági elemzést tartott szükségesnek. Ezért 2001-re két, egymástól független elemzés készült el. Az egyiket egy PHARE program keretében az angol AEA Technology, a másikat az ETV-ERŐTERV készítette. A biztonsági elemzések eredményei alapján egy biztonságnövelő program készült, amely tartalmazza a tároló hosszú távú biztonságos működéséhez szükséges munkálatokat. Ennek eredményeképpen az Alap terhére megindult az RHFT korszerűsítése, sugárbiztonságának növelése, amely alapján az ÁNTSZ 2004. december 31-ig meghosszabbította az RHFT üzemeltetési engedélyét.

A tároló eddigi üzemeltetése során a rendszeres sugárvédelmi ellenőrzések eredményei nem mutattak ki érdemi változást a telephely környezetének radioaktivitásában. Az elmúlt években azonban a telephelyen belül, az egyik megfigyelő kútban a korábnál magasabb trícium koncentrációt észleltek. A megfigyelő kút a tárolómedencéktől néhány méter távolságban van és a tárolókat körülvevő környezeti monitoring-rendszer része. A megjelent trícium mennyisége messze alatta marad a sugárvédelmi korlátoknak, azonban az üzemvitel biztonsága érdekében vizsgálatok indultak meg a jelenség okainak kiderítésére és elhárítására. Első lépésként megindult a terület geológiai viszonyainak feltárása, a trícium eredetének és várható terjedésének tisztázása, amelynek eredménye 2004-ben várható. Ennek alapján lehet dönteni a beavatkozás szükségességéről, és ez alapozza meg a környezet állapotát és az esetleges beavatkozás hatékonyságát ellenőrző módszerek alkalmazását.

Az atomenergiáról szóló törvény előírásaival összhangban a telephely környezetében lévő önkormányzatok részvételével Izotóp Információs Társulás működik, amely ellátja a tároló üzemeltetésével kapcsolatos társadalmi ellenőrzési és információs feladatokat. A Társuláson keresztül kapott a lakosság tájékoztatást a tríciumnak a megfigyelő kútban mért megnövekedett aktivitás-koncentrációjáról és a biztonságot növelő munkálatokról is. A háttérsugárzást mérő rendszer lehetővé teszi, hogy a lakosság a Társulásban közreműködő községek polgármesteri hivatalaiban meggyőződhessen a környezeti sugárzás értékéről. A tároló létesítménynek helyt adó önkormányzatok (Püspökszilágy, Kisnémedi) területén már kábeltévé segítségével is tájékozódni lehet a mért és rendszeresen frissített háttérsugárzási értékekről, és a kábeltévé rendszer bővítése folyamatban van.

### ***Az atomerőművi kis és közepes aktivitású hulladékok tárolása***

1993-1996. között a nemzeti projekt keretében szakirodalmi adatok alapján az ország teljes területét megvizsgálták a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére alkalmas földtani objektumok kiválasztása érdekében. E vizsgálatok azt mutatták, hogy a Mezőföldön és az attól délre eső dombvidéken célszerű tovább kutatni, ami mellett az is szólt, hogy ez a terület az atomerőműtől nem messze, a Duna ugyanazon partján helyezkedik el.

Az előzetes helyszíni vizsgálatokra csak ott került sor, ahol azt a helyi önkormányzatok támogatták. A földtani, műszaki biztonsági és gazdasági vizsgálatok záródokumentuma Bátaapáti (Üveghuta) térségében javasolt további vizsgálatokat a felszín alatti, gránitban történő elhelyezésre, és Udvari térségében felszíni tároló létesítésére. Az előzetes vizsgálatok a Bátaapáti (Üveghuta) körzetében megvalósítható felszín alatti létesítményt mutatták kedvezőbbnek. Így 1997 elején az a döntés született — amellyel az OAB is egyetértett —, hogy a részletes kutatások Bátaapáti (Üveghuta) térségében kezdődjenek meg.

Az 1997-1998. között lefolytatott földtani kutatásokról szóló összefoglaló jelentés az üveghutai kutatási területet alkalmasnak találta arra, hogy ott kezdődjenek meg az engedélyezést és létesítést megalapozó részletes geológiai és telephely jellemzési munkák. Ezt megerősítette a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség Hulladékkezelés-értékelési és Műszaki Felülvizsgálati Programjának (Waste Assessment and Technical Review Programme, WATRP) keretében 1999-ben szervezett nemzetközi szakértői felülvizsgálata is.

Az illetékes hatóság, a Magyar Geológiai Szolgálat Dél-dunántúli Területi Hivatala ezzel megegyező véleményt alakított ki és a WATRP csoporthoz hasonlóan javaslatot tett a további kutatásokra. Ezt figyelembe véve elkészült a földtudományi ismeretek szintézisét tartalmazó földtani összefoglaló és az aktualizált biztonsági elemzés. Az eredmények azt mutatják, hogy a választott elhelyezési technológia a vizsgált telephelyen a biztonsági kritériumokat jelentős tartalékokkal kielégíti.

A további munkákra átfogó kutatási program készült, amelyet a Központi Nukleáris Pénzügyi Alappal rendelkező miniszter 2001. június 1-jén jóváhagyott. A program 2001 végén megindult és a tervek alapján 2004-ben az előzetes környezeti hatástanulmány engedélyeztetésével zárul le.

A kutatási program teljes megvalósítására a korábbi feladatonkénti pályáztatás helyett egy átfogó pályázatot írtak ki, amely kiterjedt a földtani vizsgálatokra, a műszaki előkészítésre és a biztonsági értékelésre. Így a pályázatot elnyert konzorcium teljes felelősséggel tartozik a program végrehajtásáért.

*2002-ben elkészült a felszíni földtani kutatások terve, amelyet az illetékes hatóság jóváhagyott. Ezt követően helyszíni geológiai, geofizikai és hidrogeológiai kutatásokra került sor az erre a célra kialakított mélyfúrásokban, kutatóárkokban és talajvízszint figyelő kutakban. Megkezdődött az előzetes környezeti hatástanulmány és az összegző biztonsági értékelés előkészítése.*

### **3.7.3 Nagy aktivitású és/vagy hosszú élettartamú hulladékok**

Nagy aktivitású hulladék lényegében az üzemanyagciklus lezárásakor, valamint az atomerőmű leszerelése során keletkezik. Ezen kívül a sokféle területről származó elhasznált, zárt sugárforrások egy része hosszú élettartamú hulladékká válik, amelynek végleges elhelyezése a nagy aktivitású radioaktív hulladékokkal azonos követelmények szerint történik. Nagy aktivitásúak azok a radioaktív hulladékok, amelyek aktivitás koncentrációja nagyobb mint  $5 \cdot 10^8$  kBq/kg. Hosszú élettartamúnak minősülnek a 30 évnél nagyobb felezési idejű radioaktív hulladékok.

Hazánkban a nagy aktivitású hulladék elhelyezésére ígéretes lehetőséget tárt fel a Mecseki Ércbányászati Vállalat a bányatérség közelében. Az uránérc telepek felkutatása közben olyan agyagtartalmú kőzetet (bodai aleurolit) találtak, amely alkalmasnak mutatkozott nagy aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére, mert jó vízzáró és a radioaktív izotópokat megköti. Az 1999-ig a föld alatt végzett kutatások eredményei alapján a Bodai Aleurolit Formáció feltétlenül alkalmas a továbbkutatásra, azonban a bánya bezárással kapcsolatos határozat miatt a kutatásokat mélyszinten nem lehetett tovább folytatni.

A nagy aktivitású és/vagy hosszú élettartamú radioaktív hulladékok, valamint a kiégett fűtőelemek kezelésére vonatkozó nemzeti politika kialakításáról az Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság által kiírt nemzetközi tenderen nyertes spanyol ENRESA cég egy tanulmányt készített. A következő feladat ennek alapján a stratégia kidolgozása az üzemanyag ciklus lezárására és a nagy aktivitású és/vagy hosszú élettartamú radioaktív hulladékok kezelésére és elhelyezésére, több lehetséges változatot értékelve. Ez a munka 2003-ban indul.

### **3.8 Tudományos-műszaki bázis**

Az atomenergia biztonságos alkalmazása fejlett tudományos-műszaki bázist igényel. A nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény követelményként rögzíti a műszaki háttér biztosításának szükségességét. Az atomenergiáról szóló törvény is úgy rendelkezik, hogy az alkalmazás biztonságát, az ezzel összefüggő kutatási-fejlesztési feladatok megoldását a tudomány és a technika fejlesztésével, a kutatómunka összehangolt szervezésével, a hazai, illetve a nemzetközi tudományos kutatások eredményeinek gyakorlati alkalmazásával kell elősegíteni.

#### **3.8.1 Tudományos Tanács**

Az atomenergiáról szóló törvény rendelkezései szerint a biztonságos alkalmazással összefüggő kormányzati, hatósági és nukleárisbaleset-elhárítási intézkedések tudományos megalapozásának biztosítása érdekében az OAB és OAH munkáját Tudományos Tanács segíti. A Tanács az atomenergia alkalmazása területén országosan elismert szakemberekből álló, legfeljebb 12 tagú testület, amelynek elnökét és tagjait az OAB elnöke nevezi ki. A testület a korszerű tudományos eredmények figyelembevételével állást foglal a nukleáris biztonsággal, a sugárvédelemmel és a nukleárisbaleset-elhárítással összefüggő legfontosabb elvi és kutatás-fejlesztési kérdésekben.

*2002-ben haláleset és más okok miatt indokolttá vált a Tudományos Tanács összetételének frissítése. Ezért az OAB elnöke 2002. március 8-tól új tagokat nevezett ki a megüresedett helyekre, illetve a korábbi tagok megbízását további három évre megerősítette.*

*A 2002. évben a Tudományos Tanács megtárgyalta a nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény felülvizsgálati konferenciáján való magyar részvételről készült beszámolót és megvitatta az Európai Unióhoz való csatlakozás jogharmonizációs és egyéb feladatait az atomenergia alkalmazása területén.*

#### **3.8.2 Kutatás-fejlesztés**

Az atomenergia békés célú hazai alkalmazásának biztonságával összefüggő kutatás-fejlesztési tevékenység összehangolása, a hatósági ellenőrzést szolgáló megalapozó műszaki tevékenységek finanszírozása az OAH feladata.

Az OAH koordinációs kötelezettségének megfelelően véleményezi és értékeli az atomenergia biztonságos alkalmazását szolgáló más költségvetési forrásból finanszírozott, vagy támogatott műszaki-fejlesztési feladatokat, pályázatokat, az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos nemzetközi kötelezettségek érvényesítése és a párhuzamosságok elkerülése érdekében. Az

OAH részt vesz a pályázatok elbírálásában és a megkötött szerződések teljesítésének ellenőrzésében.

Az atomenergetika biztonságos alkalmazását felügyelő hatósági tevékenységet kutatás-fejlesztési programok támogatják, amelyekre hároméves (1996-1998., 1999-2001. és 2002-2004.) feladattervek készülnek. Az egyes feladatok megvalósítása éves szerződések keretében történik a közbeszerzésről szóló 1995. évi XL. törvény, illetve annak módosítása szerinti tárgyalásos eljárás alapján pályázati rendszer keretében. Az éves terveket és a teljesítéseket független, hat főből álló Tanácsadó Testület véleményezi.

*A jelenlegi, 2002-2004. közötti időszakra vonatkozó új kutatás-fejlesztési program legfontosabb témakörei a következők:*

- *a hatósági szabályozási rendszer fejlesztése;*
- *a hatósági munka közvetlen támogatásának fejlesztése;*
- *a paksi blokkok élettartamának meghosszabbításával, illetve a teljesítménynöveléssel összefüggő hatósági teendők;*
- *az erőművi leszerelés és hulladékkezelés;*
- *az erőmű üzemeltetésének biztonsága;*
- *a biztonsági kockázatot figyelembe vevő felügyelet megalapozása;*
- *a tervezési alapon túli üzemzavarok és súlyos balesetek elemzése;*
- *a nukleáris anyagok nemzetközi ellenőrzési rendszerének támogatása;*
- *a nukleáris és radioaktív anyagok alkalmazásának és szállításának biztonsága.*

*A 2002. évben végzett munka fontosabb eredményei az alábbi területekhez kapcsolódtak:*

- *az atomerőmű üzemeltetésével járó kockázat értékelése, az értékelő eszközök aktualizálása, eszközök megbízhatósági elemzése;*
- *hatósági szabályozás;*
- *súlyos baleseti folyamatok vizsgálata, baleset-elhárítási felkészülés;*
- *berendezés élettartam gazdálkodás, üzemeltetési engedély meghosszabbítás előkészítése;*
- *az erőmű üzemeltetésével összefüggő kérdések vizsgálata.*

### **3.8.3 Intézményi bázis**

A nukleáris biztonsággal kapcsolatos hatósági tevékenység területén nemzetközi elvárás a műszaki-tudományos háttérintézmények (Technical Support Organisation, TSO) bekapcsolása a hatósági munka támogatásába. Az OAH a KFKI Atomenergia Kutatóintézzettel, a Villamosenergiaipari Kutató Intézet Rt.-vel, a Veszprémi Egyetem Fizikai Kémia Tanszékével, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetével és az Országos Meteorológiai Szolgálattal alakított ki ilyen kapcsolatot. A TSO kapcsolatokra a háttérintézmények minőségbiztosítási rendszert hoztak létre.

Az egészségügyi, szociális és családügyi miniszter hatáskörébe tartozó területen az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat „Fodor József” Országos Közegészségügyi Központ Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézete látja el a hatósági tevékenység támogatásával összefüggő TSO feladatokat.

Az OAH hatáskörébe tartozó területen az MTA Kémiai Kutatóközpont Izotóp- és Felületkémiai Intézete nyújt műszaki támogatást a nukleáris anyagok ellenőrzésével, a radioaktív anyagok nyilvántartásával, csomagolásával és szállításával kapcsolatos hatósági feladatok ellátásához.

A hatósági ellenőrzést szolgáló műszaki tevékenység mellett a hazai kutatóintézetek fontos szerepet játszottak és játszanak ma is az atomenergia biztonságos alkalmazásának tudományos megalapozásában, a nukleáris biztonság fejlesztésében. A hazai nukleáris biztonsági kutatások színvonalát az Európai Unió is magasra értékelte. Fontos eredmény az is, hogy a KFKI Atomenergia Kutatóintézet tagja az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége több nagy jelentőségű kutatási projektjének, az OAH-t támogató kutató-fejlesztő intézmények rendszeresen sikeresen szerepelnek az Európai Unió által indított Kutatási Keretprogramokban.

## **4. SUGÁRVÉDELEM ÉS SUGÁRBIZTONSÁG**

A sugárvédelem és sugárbiztonság egyrészt az emberek védelmét jelenti az ionizáló sugárzás vagy a radioaktív anyagok okozta sugárterhelés ellen, másrészt a sugárforrások biztonságos voltát. A sugárvédelemmel és sugárbiztonsággal kapcsolatos hatósági feladatokat az Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) és az ÁNTSZ megyei, illetve fővárosi intézetei látják el. A sugárveszélyes tevékenységgel kapcsolatos rendészeti és fizikai védelmi hatósági feladatok az ORFK hatáskörébe tartoznak.

### **4.1 Sugárbiztonság**

#### **4.1.1 Sugárveszélyes berendezések és létesítmények**

A sugárveszélyes tevékenység a sugárveszélyes berendezések és létesítmények üzemeltetése, a radioaktív izotópok és ionizáló sugárzások alkalmazása. A legfontosabb alkalmazások az alábbiakban foglalhatók össze:

- orvosi alkalmazások: röntgen- és izotópdiaosztika, ezeket hasznosító szűrővizsgálatok, sugár- és izotópterápia;
- ipari alkalmazások: röntgen és izotópos anyagvizsgálatok, radioaktív nyomjelzők alkalmazása, radioaktív források alkalmazása technológiai folyamatok ellenőrzésére és szabályozására (szintkapcsolók, szintmérők, határértékjelzők, tömeg, vastagság, sűrűség, nedvességtartalom mérők, csomagvizsgáló berendezések);
- sugárzástechnikai alkalmazások: besugárzás alkalmazása élelmiszer tartósításra, egyszer használatos orvosi eszközök sterilizálására, anyagszerkezet és felület átalakítására, kártevők elleni védelemre;
- hidrológiai és geológiai alkalmazások: vízforrások kutatása természetes és mesterséges radioaktív izotópokkal, kutatófúrások menti sűrűségszelvényezés izotóptechnikai módszerekkel;
- alkalmazás a kutatásban: részecskegyorsítók alkalmazása, nyomjelzés, radioanalitika, magfizikai, magkémiai, reaktorfizikai és reaktorkémiai kutatások.



A sugárveszélyes berendezéseknél és létesítményeknél a rendkívüli események kockázatának értékelése azt mutatja, hogy környezeti hatásokra vagy egyáltalán nem, vagy legfeljebb néhányszor tíz méter sugarú körzetben kell számítani.

#### 4.1.2 Sugárbiztonsági felügyelet

Az ellenőrzési feladatokat, a hatósági munka szakmai megalapozását, a rutin műszeres ellenőrző tevékenységet valamennyi megyére kiterjedően, a 6 megyében és a fővárosban működő Sugáregészségügyi Decentrum végzi, szervezeti formájuk: önálló Sugáregészségügyi Csoport, illetve Sugáregészségügyi Osztály. Azokban a megyékben, amelyekben Sugáregészségügyi Decentrum nem működik (13 megye) a hatósági tevékenység a Közegészségügyi Osztály Munka- és Foglalkozási-egészségügyi Csoport feladata. Az OTH hatósági tevékenységének szakmai megalapozását a „Fodor József” Országos Közegészségügyi Központ Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (a továbbiakban: OKK-OSSKI) végzi.

*1998 és 2002 között a sugáregészségügyi hatósági tevékenység volumene fokozatosan növekedett:*

- 1998-ban 4664,
- 1999-ben 4975,
- 2000-ben 5134,
- 2001-ben 5500,
- 2002-ben 5548

*ionizáló sugárzást alkalmazó munkahelyi egységet tartottak nyilván. A sugáregészségügyi hatóságok egyre növekvő területen látták el az engedélyezési, felügyeleti és ellenőrzési feladatokat, a sugárvédelem alapvető szabályainak és a hatósági előírásoknak betartatása érdekében.*

*A közelmúltban a sugáregészségügy számára új feladatok jelentkeztek. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtására kiadott 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet többek között megállapítja az atomenergiát alkalmazó munkahelyek kockázati besorolását, és a kockázat mértéke szerint az ellenőrzendő tevékenységeket, egységeket I., II., III. kategóriába sorolja. A rendelet alapján az orvosi röntgenterápia, teleterápia, brachyterápia, orvosi gyorsítók, izotóplaboratóriumok, illetve az ipari gammadiagnosztika, ipari besugárzók és izotóplaboratóriumok az I. kategóriába tartoznak, fokozott kockázattal járó tevékenységnek, munkahelynek minősülnek.*

*Többet jelentett az is, hogy folytatódott a klinikák, kórházak, szakorvosi rendelőintézetek, tüdőgondozók radiológiai munkahelyeinek bővítése, korszerűsítése, az elavult berendezések lecserélése új modern berendezésekre. Több sugárterápiás központban a régi teleterápiás berendezések helyett új berendezések kerültek telepítésre.*

*2002-ben egy új lineáris gyorsító kezdte el üzemelését. Több egységben sor került az izotópos részleg korszerűsítésére, átalakítására. Az ÁNTSZ megyei intézeteinek éves jelentéseiből az is nyilvánvaló, hogy még vannak megyék, ahol az emlőszűrő, a tüdőszűrő hálózat berendezései korszerűtlenek. Az előregedet emlőszűrő berendezések korszerű készülékekre cserélése jó ütemben halad, a tüdőszűrő berendezések korszerűsítési ütemének gyorsítása sugáregészségügyi szempontból is elengedhetetlen.*

*Az EU-jogharmonizáció keretében az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak kitett személyek egészségének védelméről kiadott 31/2001. (X. 3.) EüM rendelettel bevezetett rendszeres műszaki minőség-ellenőrzés és a berendezések korszerűsítése, a vizsgált személyek és a személyzet indokolatlan többlet sugárterhelésének csökkenését fogja eredményezni.*

### ***Az ÁNTSZ megyei és fővárosi intézeteinek tevékenysége***

Az ionizáló sugárforrások munkahelyi alkalmazása a sugáregészségügyi hatóság hatékony felügyelete mellett, a sugárvédelem alapvető szabályainak és a hatósági előírásoknak a betartásával, biztonságosan történik.

*2002-ben országosan összesen 5548 ionizáló sugárzást hasznosító munkahelyi egységet tartottak nyilván, ami az előző évi számhoz (5500) képest enyhén növekvő tendenciát mutat. A nyilvántartott ionizáló sugárzást hasznosító munkahelyi egységek számának ágazatok szerint megoszlása az alábbi képet mutatja:*

- 76% orvosi terület, ezen belül 70,4% orvosi és állatorvosi röntgenmunkahely,
- 17,4% ipari terület,
- 6,6% különféle tevékenység (gyártás, előállítás, karbantartás stb.).

*Ez a megoszlás megfelel az előző évek gyakorlatának.*

*A 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet a kockázat mértéke szerint állapítja meg a sugáregészségügyi ellenőrzési gyakoriságot. Előírásai alapján a 2002. évben a munkaterv szerinti ellenőrizendő egységek száma 1855 volt. Az év folyamán a sugáregészségügyi hatóság ténylegesen 2043 egységben 2360 ellenőrzést végzett.*

*Sugáregészségügyi engedélyező, rendelkező tevékenységük keretében a megyei intézetek összesen 297 rendelkező határozatot hoztak; 383 új és 906 meglévő munkahelyre tevékenységi engedélyt adtak ki; 11 esetben sugárvédelmi okból, 204 esetben egyéb okból — a tevékenység megszűnése, felszámolása miatt — a korábban kiadott engedélyeket visszavonták. Figyelembe véve az engedélyezési eljárásra vonatkozó előírásokat, az engedélyező tevékenység munkaigénye az előző évhez képest megnövekedett.*

*A Paksi Atomerőmű sugáregészségügyi ellenőrzését az ÁNTSZ Tolna megyei Intézete, a mecseki volt uránbánya területén végzett rekultivációs tevékenység felügyeletét és sugáregészségügyi ellenőrzését az ÁNTSZ Baranya megyei Intézete végezte.*

*Munkahelyi sugárforrástól származó sugárbaleset, személyek sugárterhelésével járó rendkívüli esemény, vagy a sugárvédelmi, sugárbiztonsági előírások megsértéséből származó veszélyeztetés 2002-ben nem történt.*

### ***Az OTH tevékenysége***

*Az OTH a 2002. évben végzett munkájának jelentős hányada a területi sugáregészségügyi, sugárvédelmi tevékenység szakmai felügyelete, koordinálása volt, melyet első sorban a Sugáregészségügyi Decentrumok munkájának egységesítése, a szakmai színvonal emelése érdekében fejtett ki, messzemenően támaszkodva OKK-OSSKI tevőleges részvételére. Emellett igen jelentős a hatósági és szakhatósági tevékenység végzése.*

*Az OTH 2002-ben 41 szakhatósági állásfoglalást adott ki. Az OAH engedélyezési eljárásaiban végzett szakhatósági tevékenység keretében 19 állásfoglalás került kiadásra. A szakhatósági állásfoglalásokat megalapozó szakvéleményeket az OKK-OSSKI Sugáregészségügyi Főosztálya készítette.*

*A nukleáris létesítmény és a radioaktív hulladéktároló biztonsági övezetéről szóló 213/1997. (XII. 1.) Korm. rendeletben foglaltak alapján az OTH kilenc szakhatósági állásfoglalást adott ki az első fokon eljáró építési hatóságnak.*

*Az atomenergiáról szóló törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról megjelent 16/2000. (VI. 8.) EüM rendeletben foglaltak alapján 74 sugárvédelmi minősítő okirat került kiadásra, ami a sugárvédelmi minősítetési fegyelem javulását bizonyítja az alkalmazók körében.*

*Az első fokú hatósági engedélyező tevékenység keretében 43 országos tevékenységi engedély, 33 radioaktív anyag országos/nemzetközi szállítási engedély kiadása történt meg. A megújított, valamint új forgalmazási engedélyek száma hét volt.*

*Az atomenergiáról szóló törvény hatálya alá nem tartozó radioaktív anyagok, valamint ionizáló sugárzást létrehozó berendezések köréről szóló 124/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben foglaltak alapján 12 mentességi igazolást adtak ki.*

### **Az OKK-OSSKI tevékenysége**

*Az OKK-OSSKI Sugáregészségügyi Főosztálya a hatósági tevékenységet alátámasztó feladatkörében a munkahelyekre és a környezetre vonatkozó sugárvédelmi és sugáregészségügyi vizsgálatokat végez. A Nemzeti Akkreditáló Testület NAT-1-0969/2002. számú határozatában a Sugáregészségügyi Főosztály laboratóriuma számára az ionizáló és nem-ionizáló sugárzások szakterületein 61 vizsgálóeljárást akkreditált. Ezzel a laboratórium a szakterület legnagyobb akkreditált laboratóriuma az országban, a vizsgálatok és a vizsgáló eljárások számát figyelembe véve. Az akkreditáció egyúttal biztosítja a laboratórium számára a megfelelést az Európai Unió követelményeinek. 2002-ben a Sugáregészségügyi Főosztály laboratóriuma 9558 megrendelésnek tett eleget.*

*A hatósági döntések előkészítéshez és a határozatok kiadásához 2002-ben az OKK-OSSKI 45 esetben sugárvédelmi minősítéshez, négy esetben atomtörvény hatálya alól történő mentesítéshez, hét esetben tervbírálatához és üzembe helyezéshez, 16 esetben kiemelt létesítményekhez adott ki szakvéleményt. E feladatok elvégzéséhez összesen 45 esetben helyszíni szemlést és sugárvédelmi mérést végeztek. Ezen kívül 64 esetben az OTH megkeresésére, tíz esetben egyéb megkeresésre (például: szakvélemény sugárforrás felhasználási idejének meghosszabbításához) került sor állásfoglalás kiadására.*

*Az előző évhez képest a tervbírálatok és üzembe helyezéshez szükséges szakvélemények száma csökkent, mivel a II. és III. kockázati besorolású létesítmények esetében ezek a feladatok a Sugáregészségügyi Decentrumok hatáskörébe kerültek.*

*A 2002. év során az OTH az OKK-OSSKI szakmai-módszertani tevékenysége keretében munkaértekezletet szervezett a Sugáregészségügyi Decentrumok és a laboratóriumok munkatársai részére a munkahelyi engedélyezési eljárás, környezetvédelmi ellenőrzés, mérés-technika témakörében, továbbá értelmező, iránymutató szakmai anyagokat készített a külső munkavállalók munkahelyi sugárvédelméről szóló 30/2001. (X. 3.) EüM rendelet és az*

egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak kitett személyek egészségének védelméről szóló 31/2001. (X. 3.) EüM rendelet alkalmazásához.

*Az OKK-OSSKI működteti az Országos Sugáregészségügyi Készenléti Szolgálatot, amely 2002-ben 28 rendkívüli esemény elhárításában vett részt, szakmai támogatást nyújtott a helyi sugáregészségügyi hatóságoknak, a Vám- és Pénzügyőrségnek és a Belügyminisztériumnak. A rendkívüli események jelentős részben a határátkelőhelyeken feltartóztatott szállítmányokkal kapcsolatosak. A riasztások meghatározó részét az újonnan telepített sugárkapuk adták, ezért a szakmai segítséget a jelzések értékelése igényelte. A Szolgálat belső intézkedéseket hozott és megkezdte felszerelésének korszerűsítését a terrorcselekmények megelőzése területén, a Vám- és Pénzügyőrség és a Belügyminisztérium munkájának szakmai támogatásával kapcsolatos feladatok ellátására. Más esetekben ipari létesítmények telephelyein lévő fémhulladékokban előforduló radioaktív sugárforrások azonosítására, illetve fémhulladékok szennyezettség-vizsgálatára volt szükség. Egy esetben rendőri akció keretében lefoglalt tárgy helyszíni vizsgálatára, majd laboratóriumi mérésére került sor.*

### **4.1.3 Rendészet és fizikai védelem**

*A rendőrhatalóság szakhatósági feladatai ellátása során rendszeresen részt vesz az ionizáló sugárzást létrehozó berendezések üzemeltetésére, illetve radioaktív anyagok felhasználására, birtoklására és tárolására indított államigazgatási eljárásokban. Ennek keretében az ORFK 2002-ben 369 esetben adott ki szakhatósági hozzájárulást. A szakhatósági hozzájárulási kérelmek elbírálása során a rendőrhatalóság szükség szerint helyszíni szemlét tartott a biztonságos anyagfelhasználás, illetve berendezés üzemeltetés feltételeinek ellenőrzésére.*

*A rendészeti tevékenység végzése során 2002-ben az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos jogszabályok megsértésének gyanúja miatt nem volt indokolt büntető feljelentést tenni sem a Btk. 264. §-ában (visszaélés radioaktív anyaggal), sem a Btk. 264/B. §-ában (visszaélés atomenergia alkalmazásával) meghatározott bűncselekmények elkövetésének gyanúja miatt.*

## **4.2 Sugárvédelem**

### **4.2.1 Lakossági sugárterhelés**

A lakossági sugárterhelés egyrészt a természetben mindenütt előforduló, kozmikus és földi eredetű természetes sugárterhelésből, másrészt az ember alkotta sugárforrások, készülékek, létesítmények, radioaktív anyagok alkalmazásával, működésével kapcsolatos mesterséges sugárterhelésből — ezen belül elsősorban az orvosi diagnosztikai és terápiás tevékenységből — tevődik össze.

#### ***A természetes forrásból származó sugárterhelés***

*A természetes sugárterhelés forrása a világűrben a Föld légkörébe érkező nagyenergiájú kozmikus sugárzás, valamint a földkéregből származó és a környezetben mindenütt — a talajban, az építőanyagokban, a levegőben, az élelmiszerekben, az ivóvízben, még az emberi testben is — jelenlévő természetes radioaktív anyagok sugárzása. A természetes háttérsugárzás legjelentősebb összetevője a földkéregből és az építőanyagokból származó*

radon gáz. A hazai lakosság átlagos természetes eredetű környezeti sugárterhelése 2,4 mSv/év.

A természetes külső háttérsugárzás hazai szintjének ellenőrzésére az OKK-OSSKI passzív detektoros dozimetriai hálózatot működtet, amely az ország területén 114 és a Paksi Atomerőmű körül további 42 pontban negyedéves időszakonként végez méréseket.

### **Mesterséges forrásokból származó sugárterhelés**

A mesterséges eredetű sugárterhelés forrásai az atomenergetika, a mesterséges radioaktív anyagok és más sugárforrások orvosi, ipari, mezőgazdasági és egyéb célú hasznosítása. A mesterséges eredetű sugárterhelés legnagyobb részét az orvosi célú besugárzások teszik ki. Korábban jelentős mértékű volt az atomfegyver-kísérletek radioaktív kihullásaiból származó sugárterhelés, ez azonban mára 0,005 mSv/év alatti értékre csökkent. A csernobili atomerőmű balesetének hazai következményeként a magyar lakosság 2002. évi sugárterhelése, elsősorban a hosszú felezési idejű cézium-137 izotóp sugárzása következtében 0,004-0,006 mSv-re volt tehető. Ezek az értékek az egy mSv/év lakossági dóziskorlátnak (amely értelemszerűen nem terjed ki a természetes forrásokból származó sugárterhelésre, valamint az érintettekre közvetlenül haszonnal járó orvosi alkalmazásokból származó sugárterhelésekre) jelentéktelen hányadát teszik ki.

Az orvosi alkalmazásokból származó sugárterhelés felmérése és optimalálása érdekében az OKK-OSSKI országos paciendózis felmérő programot működtet. A 2002. évben az izotópdiagnosztikai eljárásokból származó sugárterhelés mérése folyt.

A lakossági sugárterhelés csökkentése és ellenőrzése érdekében a kiemelt létesítmények — köztük a nukleáris létesítmények — kötelesek környezeti ellenőrző rendszert vagy laboratóriumot működtetni. Az illetékes minisztériumok és hatóságok is működtetnek országos és regionális rendszereket a kibocsátások, valamint a környezeti sugárzási viszonyok és radioaktivitás koncentrációk független ellenőrzésére. A mesterséges forrásból származó környezeti radioaktivitás alacsony szintje miatt az ebből származó sugárterhelés csak számítások útján határozható meg. Az atomerőmű kibocsátásából származó sugárterhelés például az atomerőmű közvetlen közelében élő lakosok esetében 0,001 mSv/év-nél is kisebb.

A határhoz közeli, szlovákiai mohi atomerőmű hazai területre gyakorolt hatását az erőmű üzembe helyezése óta monitorozza az OKK-OSSKI az érintett megyei ÁNTSZ intézetekkel együttműködésben. A vizsgálatok 2002-ben sem mutattak ki az erőműnek tulajdonítható környezeti hatást.

#### **4.2.2 Foglalkozási sugárterhelés**

Az OKK-OSSKI-ban működő Országos Személyi Dozimetriai Szolgálat az ionizáló sugárzással hivatásszerűen dolgozó munkavállalók foglalkozási sugárterhelésének központi hatósági ellenőrzését végzi. Az ellenőrzés 2002-ben közel 1300 intézményben, vagy létesítményben foglalkoztatott közel 15 000 munkavállalóra terjedt ki. A munkavállalók megoszlása a jelentősebb foglalkozási területek szerint a következő:

- egészségügy: 60%,
- atomerőmű: 27%,
- ipar és egyéb területek: 8%,
- fejlesztés, kutatás, oktatás: 5%.

*A 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet szerint a személyzet egyéni sugárterhelésének ellenőrzését egyes munkahelyeken ki kell terjeszteni a természetes forrásokból eredő sugárterhelés-összetevőkre is. 2002-ben folytatták a 2001-ben megkezdett felmérést a föld alatti és földfelszíni bányauzemekben dolgozók sugárterheléséről.*

### **4.2.3 Ágazati ellenőrző rendszerek**

#### ***Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium***

A környezeti sugáregészségügyi ellenőrző tevékenységet az egészségügyi ágazat radiológiai mérő és adatszolgáltató hálózata felépítéséről és működéséről szóló 8/2002. (III. 12.) EüM rendelet szabályozza. A feladat végrehajtását az ÁNTSZ keretében működő Egészségügyi Radiológiai Mérő, és Adatszolgáltató Hálózat (ERMAH) végzi. Az ERMAH-ban az ÁNTSZ fővárosi és megyei intézeteinek hét középszintű és három alapszintű mérőállomása és az OKK-OSSKI működik együtt.

*A hálózat laboratóriumai az ERMAH vizsgálati program keretében 2002-ben összesen 8600 aeroszol, fallout, ivóvíz, felszíni víz, talaj, takarmány, fű, gabona, szemes-termény, zöldség, gyümölcs, tej és tejtermékek, hús és kenyérminta feldolgozását és meghatározását végezték el. Az ellenőrzések eredményeként kiugróan magas értéket nem tapasztaltak.*

*A környezeti sugáregészségügyi mérések eredményeit évente közzéteszik az „Egészségtudomány” című közegészségügyi-járványügyi szaklapban. A 2002. évi eredmények összesítése és feldolgozása jelenleg folyamatban van, a lakosság mesterséges környezeti forrásokból származó becsült belső sugárterhelésének országos átlaga 2002. évben a számított 0,005 mSv érték körül várható, ami elhanyagolhatóan csekély a természetes forrásokból származó lakossági sugárterheléshez képest.*

#### ***Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium***

*A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium egész országra kiterjedő Radiológiai Ellenőrző Hálózata rendszeresen végzi a tápláléklánc és a környezet radioaktív szennyezettségének monitorozását. A hálózat 25 mérésre és adatszolgáltatásra kötelezett radiológiai laboratóriumából 19 a megyei állategészségügyi és élelmiszer ellenőrző állomásokon, öt az élelmiszeripari intézmények és részvénytársaságok keretében, egy pedig az Országos Élelmiszervizsgáló Intézetben működik. Az intézet, mint Ágazati Információs Központ összehangolja a radiológiai laboratóriumok szakmai tevékenységét, ellátja a mérési eredmények gyűjtését, feldolgozását, értékelését és elkészíti az összesítő jelentést. Az éves radiológiai vizsgálatok a termőhelytől a késztermékig átfogják az élelmiszer termelés és gyártás egész folyamatát a lakosság biztonságos táplálkozása és az élelmiszer export érdekében, ezen felül kiterjednek a mezőgazdasági termékek, takarmányok, az üzemi és*

*felszíni vizek, egyes vadon élő növény- és állatfajok szennyezettségének ellenőrzésére is. Az ellenőrzések eredményeként kiugróan magas értéket nem tapasztaltak.*

### **Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium**

*A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumnak hat, az Országos Meteorológiai Szolgálatnak 21 környezeti sugárvédelmi mérőállomása működik. Korábban a Minisztérium szervezésében és finanszírozásában, az OKK-OSSKI szakmai koordinációjával készült el a Mohi Atomerőmű közelébe eső hazai területek radioaktív alapszintjének felmérése, amelyben a belügyi, az egészségügyi, szociális és családjogi, a földművelésügyi és vidékfejlesztési, továbbá a környezetvédelmi és vízügyi tárcák alárendeltségében működő intézmények és szolgáltatók vettek részt. A felmérés eredményeként rendelkezésre áll a Mohi Atomerőműtől számított 80 km sugarú kör Magyarországra eső területének radiológiai alaptérképe. A rendszeres időszakonként végzett ellenőrző mérések képet adnak a levegő, a felszíni és felszín alatti vizek, továbbá a szárazföldi és vízi környezet aktuális radiológiai helyzetének alakulásáról.*

*A környezetvédelmi tárca a Központi Környezetvédelmi Alap Célelőirányzatából a Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnokságával együttműködve befejezte a sugárkapuk telepítését a közúti és vasúti határátkelőhelyeken.*

*A jelenlegi sugárellenőrzési rendszerben 36 sugárkapu működik, biztosítva a bejövő közúti és vasúti szállítmányok teljes körű ellenőrzését.*

### **Oktatási Minisztérium**

*Az Oktatási Minisztérium támogatásával 11 helyhez kötött laboratórium működik, amelyek együttműködnek az Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszerrel és az Országos Sugárfigyelő, Jelző és Ellenőrző Rendszerrel. Folyamatosan mérik a környezeti gamma-dózisteljesítményt, de az egyetemek profiljának megfelelően szükség esetén környezeti (levegő, víz, talaj, biológiai) minták feldolgozását és nuklidspecifikus elemzését is végezhetik.*

*Tevékenységüket a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetében létrehozott Ágazati Információs Központ irányítja. A Központ gyűjti, feldolgozza és továbbítja a folyamatos és eseti mérési eredményeket az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Nukleáris Baleseti Információs és Értékelő Központjába, valamint az Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer Információs Központjába.*

#### **4.2.4 Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer**

Az atomerőmű normálüzemi radioaktív kibocsátásait szigorú előírások szabályozzák és folyamatosan működő mérőrendszerek ellenőrzik. A Paksi Atomerőmű üzemi környezeti sugárvédelmi ellenőrző rendszere mellett az OAB kezdeményezésére jött létre a Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (HAKSER), amelynek keretében az illetékes minisztériumok — Egészségügyi, Szociális és Családjogi Minisztérium, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium — szakintézményei és területi laboratóriumai végeznek összehangolt méréseket és ellenőrzéseket az atomerőmű 30 km sugarú környezetében. A rendszer 1980 óta végzi az évi mintegy 5000-7000 mérési eredmény összegyűjtését, feldolgozását, kiértékelését és tárolását az OKK-OSSKI bázisán.

*A HAKSER tevékenység végrehajtása a 2002. évben zavartalan volt, az értékelő jelentést, a korábbi évek gyakorlatával megegyezően, az OKK-OSSKI az adatszolgáltatók bevonásával elkészítette.*

#### **4.2.5 Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer**

*2002-ben jelent meg az országos sugárási helyzet és radioaktív anyagkoncentrációk ellenőrzéséről szóló 275/2002. (XII. 21.) Korm. rendelet, amely Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer működésének jogszabályi megalapozását tartalmazza. Az országos rendszert a Belügyminisztérium, az Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, az Oktatási Minisztérium és a Magyar Tudományos Akadémia szakintézményei, ágazati hálózatai alkotják. A kormányrendelet alapján a rendszer információs központját az OKK-OSSKI működteti. A 2002. évi adatok értékelése során kiugróan magas értéket nem találtak.*

### **5. NUKLEÁRISBALESET-ELHÁRÍTÁS**

Az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszer szervesen illeszkedik a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény végrehajtásaként kialakult általános katasztrófavédelmi rendszerhez. Ennek központi irányítását a Kormányzati Koordinációs Bizottság végzi, amelynek tagjai az illetékes minisztériumok közigazgatási államtitkárai, az OAH főigazgatója és a polgári nemzetbiztonsági szolgálatokat irányító tárca nélküli miniszter által kijelölt vezető.

A Koordinációs Bizottság elnöke a belügyminiszter, elnökhelyettese nukleáris baleset esetén az OAH főigazgatója. A Koordinációs Bizottság munkaszervei: a Titkárság, a Tudományos Tanács, a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság bázisán állandó jelleggel működő Veszélyhelyzeti Központ, a katasztrófa helyzetben működő Operatív Törzs, valamint a tárcák védekezési munkabizottságai.

Nukleáris veszélyhelyzetben a szakmai feladatok koordinálását a Koordinációs Bizottság szakmai döntés-előkészítő szerveként a Nukleárisbaleset-elhárítási Védekezési Munkabizottság végzi, amelynek működési feltételeit a Belügyminisztérium és az OAH biztosítja.

Nukleáris veszélyhelyzetben az OAH feladata a nukleáris biztonsági és sugárvédelmi helyzet értékelése. Ezt szolgálja az OAH szervezetében a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és az Európai Unió anyagi támogatásával létesített Baleseti Elemző és Értékelő Központ (Centre for Emergency Response, Training and Analysis, CERTA), amely szerves része a hazai nukleárisbaleset-elhárítási rendszernek. A központ működése lehetővé teszi az atomerőműben esetleg bekövetkező üzemzavari vagy baleseti helyzet figyelemmel kísérését, elemzését és a lehetséges következmények gyors meghatározását. Az 1999. évi LXXIV. törvény végrehajtásaként a 40/2000. (III. 24.) Korm. rendelet az OAH CERTA központ és egyben az OAH nukleárisbaleset-elhárítási szervezetének feladatköre kibővült a nukleáris és radiológiai balesetek sugárási helyzet-elemzésével is.



A jelentős számítógépes bázissal rendelkező központ a baleset-elhárítási tevékenységen túl ellátja a nukleáris biztonsággal kapcsolatos hatósági feladatokat végző szakemberek továbbképzését, és segítséget nyújt a nukleáris biztonsági hatóság mindennapos munkájában is. Ez a központi színtere az OAH nukleárisbaleset-elhárítási szervezetének részvételével tartott rendszeres gyakorlatoknak.

*Az OAH új épületbe való költözésével a CERTA a korábbinál jelentősen jobb elhelyezést kapott. Bővültek az informatikai és elektronikai lehetőségek, lehetővé vált az összes számítógép képernyőjének kivetítése és videokonferencia tartása. Dízel és szünetmentes berendezések még teljes hálózat kiesés esetén is biztosítják a CERTA eszközeinek működését. A belsőépítészeti kialakításnál az ergonómiai követelményeket is figyelembe vették. A CERTA oktatóközpontja is hatékonyabban és színvonalasabban láthatja el feladatait.*

*2002-ben befejeződött az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Intézkedési Terv kidolgozása, amely a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség által indított regionális nukleárisbaleset-elhárítási harmonizációs program ajánlásai és dokumentumai alapján valamennyi érintett ágazat és szakterület képviselőinek részvételével készült. Az új terv átfogja az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszer egészének működését és erre alapozva dolgozzák ki az alacsonyabb rendű ágazati, területi és létesítményi tervek és eljárásrendek rendszerét. Az új tervek kipróbálására a 2004-ben esedékes teljes körű országos nukleárisbaleset-elhárítási gyakorlat ad majd lehetőséget.*

*A 2001-ben újjáalakult Nukleárisbaleset-elhárítási Műszaki Tudományos Tanács, amely a Kormányzati Koordinációs Bizottság támogatására létrejött Tudományos Tanács önálló szekciójaként működik, 2002-ben áttekintette a középtávú (2003-2005. évi) műszaki-fejlesztési terveket és a fő fejlesztési területeket, megtárgyalta a radioaktív sugárforrások biztonságáról, továbbá az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Intézkedési Terv előkészítéséről készített előterjesztéseket.*

*Az Országos Atomenergia Hivatal nukleárisbaleset-elhárítási tevékenységét 2002-ben is előre összeállított és elfogadott tervek szerint végezte. E tevékenységek alapvetően három témakörbe sorolhatóak:*

- *az OAH nukleárisbaleset-elhárítási szervezetének képzése, gyakoroltatása, fejlesztése;*
- *a létesítmények nukleárisbaleset-elhárítási felkészülésének hatósági felügyelete;*
- *részvétel az országos nukleárisbaleset-elhárítási felkészülés feladataiban.*

*A hatósági felügyelet kiterjedt a létesítmények baleset-elhárítási tervének átvizsgálására, jóváhagyására és a létesítmények baleset-elhárítási felkészülésének ellenőrzésére. A 2002. év során végrehajtott ellenőrzések az alábbiak voltak:*

- *a Paksi Atomerőmű óvóhelyeinek és raktárainak bejárása;*
- *törzsvezetési gyakorlat megfigyelése;*
- *módszertani törzsvezetési gyakorlat megfigyelése;*
- *három kiválasztott részleg oktatásának megfigyelése;*
- *az erőmű teljes körű gyakorlatának megfigyelése.*

*A megfigyelések és a konzultációk eredményeit, valamint a következtetéseket és a teendőket jegyzőkönyv rögzítette, amelyet az atomerőmű is megkapott. Az ellenőrzések hozzájárultak a baleset-elhárítási felkészülés magasabb színvonalra emeléséhez.*

## **5.1 Országos Sugárfigyelő, Jelző és Ellenőrző Rendszer**

Az országos sugárzási helyzet gyors értékelésére a Belügyminisztérium szakmai irányításával működő Országos Sugárfigyelő, Jelző és Ellenőrző Rendszer jött létre. Az automatikus üzemben dolgozó távmérő hálózathoz a Magyar Honvédség, a Belügyminisztérium, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, az Országos Meteorológiai Szolgálat és a Paksi Atomerőmű Rt. mérőállomásai tartoznak. A mintegy 70 mérőállomásból álló rendszer folyamatosan ellenőrzi a környezeti sugárzás dózisteljesítményét és a fontosabb meteorológiai paramétereket. A rendszer központi szerve a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Veszélyhelyzeti Központján belül működő Nukleáris Baleseti Információs és Értékelő Központ. A központba érkező adatokat a sugárzási helyzet nukleáris veszélyhelyzeti értékelése céljából megkapja az OAH CERTA központja is.

Nukleáris veszélyhelyzetben az értékeléshez és döntés-előkészítéshez szükséges adatok és információk szolgáltatásában részt vesz az Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium bázisán működő Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer Információs Központja, valamint az Országos Meteorológiai Szolgálat is.

*2001-ben befejeződött az Európai Unió támogatásával kifejlesztett RODOS nukleárisbaleset-elhárítási célú adatgyűjtő és döntéstámogató rendszer magyarországi telepítése. A rendszer kezelését és használatát a felhasználók kétéves próbaidőszak során sajátítják el, amelynek végén döntést kell hozni arra nézve, hogy a RODOS rendszer felváltsa-e a jelenleg használatos hazai fejlesztésű, hasonló célú rendszert. A rendszer hazai üzemeltetője az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. A Főigazgatóság Veszélyhelyzeti Központján belül működő Nukleáris Baleseti Információs és Értékelő Központba érkező adatokat megkapja az Európai Unió radiológiai adatszere központja. Ezzel Magyarország az Európai Bizottság tájékoztatására szolgáló Európai Radiológiai Adatszere Platform (EURODEP) 23. tagországává vált.*

## **5.2 Nemzetközi gyors értesítési rendszer**

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség keretében nemzetközi egyezmény jött létre a nukleáris balesetekről adandó gyors értesítés szabályozására. Az egyezmény részes országai vállalták, hogy azonnali értesítést adnak a területükön bekövetkezett olyan balesetekről, amelyek radioaktív anyagok országhatáron túl terjedő hatásával járnak, vagy járhatnak és más országok számára sugáregészségügyi jelentőségűek lehetnek.

Az egyezmény végrehajtásaként az OAH a Külügyminisztériummal és a Belügyminisztériummal együtt folyamatosan elérhető ügyeleti rendszert hozott létre. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség rendszeresen megszervezi a nemzetközi ügyeleti rendszer kipróbálását. A nemzetközi próbáktól függetlenül az OAH időközönként külön is ellenőrzi a hazai ügyeleti és értesítési rendszer működését, valamint — az értesítési rendszer időszakos próbájaként — üzenetet küld az egyezményes partnereknek saját baleset-elhárítási gyakorlatairól.

Az egyezmény ajánlást tartalmaz kétoldalú, közvetlen együttműködés kialakítására a szomszédos vagy közel fekvő országok között. A kétoldalú egyezmények alapján az érintett országok nem csak a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségen keresztül, hanem közvetlenül is tájékoztatják egymást az esetleg bekövetkező balesetekről. Az egyezmények szabályozzák a

nukleáris programokról, a nukleáris biztonsággal és sugárvédelemmel kapcsolatos jogszabályokról való kölcsönös tájékoztatást, a környezeti sugárvédelmi mérések, valamint a nukleárisbaleset-elhárítás területén való információcserét és együttműködést.

Magyarország eddig Ausztriával, Csehországgal, Horvátországgal, Németországgal, Romániával, Szlovákiával, Szlovéniával és Ukrajnával kötött erre vonatkozó kétoldalú kormányközi egyezményt. Így hazánk az összes atomerőművet üzemeltető szomszédos országgal közvetlen kormányközi kapcsolatokkal rendelkezik az atomerőművi balesetről adandó gyors értesítésre. A kormányközi egyezmények végrehajtását az OAH fogja össze. Folyamatban van Magyarország csatlakozása az Európai Unió keretében a 87/600EURATOM Tanácsi Határozat alapján létrehozott ECURIE gyors értesítési rendszerhez, amelynek keretében a balesetet szenvedett tagország köteles közvetlen értesítést adni az Európai Bizottság és az érintett tagországok részére.

### **5.3 Nemzetközi segítségnyújtási rendszer**

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség keretében egyezmény jött létre a nukleáris baleset, vagy sugaras veszélyhelyzet esetén való segítségnyújtásról. A keret jellegű egyezmény szerint minden potenciálisan érintett és veszélyeztetett részes állam fordulhat segítségért bármely résztvevő államhoz, vagy a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséghez, illetve más nemzetközi szervezethez. A részes államok lehetőségeikhez mérten meghatározzák veszélyhelyzet esetére a más államok számára rendelkezésre bocsátható szakembereket, felszereléseket, anyagokat és a segítségnyújtás feltételeit.

Az egyezmény végrehajtásaként a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség az egyes országok által rendelkezésre bocsátható segítségről kézikönyvet adott ki, amelynek adatait időszakonként korszerűsítik. A kézikönyv legutóbbi, pontosított kiadásában az illetékes hazai szervektől kapott adatok alapján magyar részről nyújtandó segítségként laboratóriumok, mérőműszerek, továbbá sugárvédelmi és nukleáris szakemberek felajánlása szerepel azzal, hogy a segítségnyújtás feltételeit hazánk esetenként határozza meg.

A nukleáris biztonsággal és sugárvédelemmel kapcsolatos együttműködésen túl, egyes szomszédos országokkal a Belügyminisztérium hatáskörébe tartozó általános katasztrófavédelmi együttműködési megállapodások is létrejöttek, amelyek egy része a nukleárisbaleset-elhárítás területén jelentkező feladatokra is kiterjed.

### **5.4 Balesetelhárítási gyakorlatok**

*Az OAH képzési és gyakoroltatási tervének végrehajtásaként 2002-ben az alábbi témakörökben folyt képzés az OAH keretében:*

- *a RODOS nukleárisbaleset-elhárítási döntéstámogató rendszer elemző rendszerének elmélete, szolgáltatásai és alkalmazása;*
- *az Európai Unió ECURIE gyorsértesítési rendszerének ismertetése, felkészülés a használatára;*
- *súlyos baleseti folyamatok lefolyása;*
- *a nukleárisbaleset-elhárításban alkalmazható újabb OAH eszközök;*

- az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszer ismertetése;
- az OAH balesetelhárítási szervezete informatikai és iratkezelő rendszerének használata.

*A 2002. év során az OAH szervezete összesen 12 nukleárisbaleset-elhárítási gyakorlaton vett részt. Ezek közül nyolc riasztási gyakorlat volt, amelyből négy a teljes személyzetet, négy csak az ügyeletet adó személyeket érintette. Három módszertani (részleges) gyakorlat a nukleáris-, sugárvédelmi-, illetve vezetési csoport speciális feladataira koncentrált. Egy teljes körű gyakorlat zajlott a Paksi Atomerőművel együttesen, a paksi tréning-szimulátor felhasználásával. A gyakorlat egy feltételezett paksi baleset elhárítását modellezte.*

## 6. NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

Az atomenergia alkalmazása területén különösen fontos szerepe van a nemzetközi együttműködésnek. Az elmúlt évek nemzetközi erőfeszítéseinek eredményeként a biztonságot szolgáló széles körű nemzetközi együttműködési rendszer jött létre. A biztonságos alkalmazással összefüggő kérdéseket számos többoldalú államközi egyezmény szabályozza. A biztonság fejlesztésével kapcsolatos együttműködéssel több nemzetközi szervezet foglalkozik, a kétoldalú egyezmények pedig jelentős fórumai az e területen elengedhetetlen nemzetközi tapasztalatcserének. Magyarország aktív részese a biztonság területén folyó sokrétű együttműködésnek.

Az atomtörvény szerint az OAH feladata az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos nemzetközi együttműködés összehangolása, az államközi és kormányközi egyezmények előkészítése és végrehajtásának megszervezése. Az OAH jogszabályi felhatalmazása alapján ellátja az atomenergia biztonságos alkalmazása területén működő nemzetközi és kormányközi szervezetekkel folytatott együttműködésből eredő feladatokat. Az OAH aktív nemzetközi tevékenysége is hozzájárult ahhoz, hogy Magyarország részese minden fontos nemzetközi szerződésnek és egyezménynek.

### 6.1 Nemzetközi szervezetek

Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén működő fontosabb nemzetközi szervezeteket a 2. táblázat mutatja be. A nemzetközi szervezetek közül a legjelentősebb a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége.

2. táblázat. Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén működő nemzetközi szervezetek

<i>Kormányközi szervezetek</i>	
Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ)	International Atomic Energy Agency (IAEA)
Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet Nukleáris Energia Ügynöksége	Organisation for Economic Co-operation and Development, Nuclear Energy Agency (OECD NEA)
Egyesült Nemzetek Atomsugárzás Hatásai Tudományos Bizottsága	United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR)
Egészségügyi Világszervezet	World Health Organization (WHO)
Nemzetközi Munkaügyi Szervezet	International Labour Organization (ILO)
Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete	Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nations
<i>Nem kormányközi szervezetek</i>	
Atomerőművet Üzemeltetők Világszövetsége	World Association of Nuclear Operators (WANO)
Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság	International Commission on Radiological Protection (ICRP)
Nemzetközi Sugárvédelmi Társaság	International Radiation Protection Association (IRPA)
Európai Nukleáris Társaság	European Nuclear Society (ENS)

Az átfogóbb jellegű nemzetközi szervezetek mellett a nukleáris biztonsági hatóságok között is kialakult többoldalú nemzetközi együttműködés. A magyar hatóság aktívan részt vesz az európai hatóságokat tömörítő CONCERT (Concentration on European Regulatory Tasks) csoport munkájában és a volt Szovjetunióban kifejlesztett VVER típusú reaktorokat üzemeltető országok hatóságainak együttműködési fórumában. Ez utóbbi szervezet iránti megnövekedett érdeklődést jelzi, hogy VVER típusú erőműveket építő nem európai országok is jelezték csatlakozási szándékukat (India, Kína stb.). Az OAH részt vesz az Európai Bizottság nukleáris hatósági kérdésekkel foglalkozó munkacsoportjában is. A Nyugat-európai Nukleáris Hatóságok Egyesülete (WENRA) munkájában eddig megfigyelőként vett részt az OAH, az Európai Unióhoz való csatlakozásunkkal párhuzamosan felmerült tényleges részvételünk e szervezetben. Az OAH alapító tagja a svájci nukleáris biztonsági hatóság kezdeményezésére létrejött új szervezetnek, a Kis Nukleáris Programmal Rendelkező Országok Hatósági Hálózatának is (Network of Regulators of Countries with Small Nuclear Programmes, NERS).

A magyar szakemberek részt vesznek az Atomerőműveket Üzemeltetők Világszövetségében (World Association of Nuclear Operators, WANO), a VVER-440 reaktorokat üzemeltetők klubjában és felhasználói csoportjában, a Nukleáris Karbantartási Tapasztalatok Cseréje (Nuclear Maintenance Experience Exchange, NUMEX) együttműködésben. A Magyar Nukleáris Társaság az Európai Nukleáris Társaság tagszervezete, Az Eötvös Lóránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja a Nemzetközi Sugárvédelmi Társaság tagja.

*A VVER Hatósági Fórum évi rendes ülését az OAH meghívására 2002 júliusában Balatonfüreden tartotta. A balatonfüredi ülésen megfigyelőként vettek részt nemzetközi szervezetek (Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, OECD Nukleáris Energia Ügynöksége), valamint az Amerikai Egyesült Államok, Franciaország, Németország és India nukleáris biztonsági hatóságainak, illetve műszaki háttérintézményeinek képviselői. A Fórum napirendjén a hatósági kompetencia, az atomerőművi berendezések öregedése és a hatósági felülvizsgálati gyakorlat szerepelt. A résztvevők megvitatták a 2001. szeptember 11-i terrorista támadás következményeit a nukleáris biztonság területén, és a Nukleáris Biztonsági Egyezmény második felülvizsgálati konferenciájának tapasztalatait is.*

### **6.1.1 Nemzetközi Atomenergia Ügynökség**

A bécsi székhelyű Nemzetközi Atomenergia Ügynökség különleges helyet foglal el az ENSZ szervezetek családjába tartozó kormányközi szervek között. Feladata egyrészt az atomenergia békés és biztonságos alkalmazásának elősegítése, másrészt a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés végrehajtásának ellenőrzése. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség főigazgatója közvetlenül az ENSZ Biztonsági Tanácsához fordulhat, ha a szerződés megsértését tapasztalja. A nemzetközi szervezet az atomenergia biztonságos alkalmazása érdekében számos biztonsági normát és irányelvet dolgozott ki és közreműködésével számos biztonsági vonatkozású nemzetközi megállapodás jött létre.

*A magyar szakemberek jelentős szerepet vállaltak a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség szakmai munkájában. A biztonsági előírások előkészítésében és véleményezésében részt vevő bizottságok tagjaiként a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség a terület neves szakértőit választja. A 2002-től újjáalakuló bizottságokba az OAH négy szakértője is felkérést kapott. A bizottságok mandátuma 2002 januárjától 2004 végéig tart.*

*Magyarország továbbra is aktívan részt vesz a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség műszaki együttműködési programjának megvalósításában. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség Kormányzó Tanácsa a nukleáris biztonság növelése érdekében, s a valós támogatási szükségleteinek felmérésére tagországokként kerettervet (Country Programme Framework) készített, amely összefogja az adott ország középtávú nukleáris fejlesztési programjait. A magyarországi kerettervre vonatkozó javaslatot az OAH az érintett hazai minisztériumok és intézetek bevonásával készítette el. A keretterv alapján a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség Kormányzótanácsa a 2002. novemberi ülésén jóváhagyta a Paksi Atomerőmű élettartamának meghosszabbítására, valamint a Püspökszilágy térségében működő radioaktív hulladéktároló teljes felújítására induló projekteket, és 2003-ban elkezdődhet a programok megvalósítása. Folytatódik a budapesti ciklotron megvalósítására irányuló, az előző ciklusról átnyúló projekt is, amely várhatóan 2003 végén be is fejeződik. A projekt megvalósítása lehetővé teszi a pozitron emissziós tomográfias (PET) vizsgálathoz szükséges készítmények budapesti előállítását.*

*Magyarország 2002-ben 15 nemzetközi szakmai rendezvényt szervezett a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel közösen. Ezek közül kiemelkedő jelentőségű volt az atomerőművek élettartam-kezelésének kérdéseiről a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és a Magyar Nukleáris Társaság közös szervezésében 2002. november 4-8. között Budapesten megrendezett nemzetközi konferencia és a november 18-19-én a Nemzetközi Atomenergia*

*Ügynökség és az OAH által szervezett szeminárium, amely az atomerőművek és radioaktív anyagok biztonságával foglalkozott.*

*A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség segítségével jött létre a Paksi Atomerőmű Karbantartó Gyakorló Központja. 2002 májusában, a Központ megalapításának öt éves évfordulója alkalmából rendezett ünnepségen részt vett a nemzetközi szervezet illetékes főigazgató-helyettese. Az Ügynökség vezető tisztségviselői részt vettek és előadást tartottak az első paksi atomerőművi blokk indításának 20 éves évfordulója alkalmából rendezett szakmai konferencián.*

*Magyarország továbbra is jelentős továbbképzési lehetőségeket biztosít a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség által küldött külföldi ösztöndíjasok számára. 2002-ben 40 ösztöndíjast fogadtak a hazai intézmények.*

*Magyarország 1991 óta támogató program keretében nyújt segítséget az atomsorompó szerződés végrehajtását szolgáló nemzetközi biztosítéki rendszer működéséhez. A magyar támogató program keretében 6 fejlődő országbeli nukleáris szakember töltött 2 hetet 2002. október 29. – november 8. között Magyarországon a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ösztöndíjasaként. Az OAH munkatársai a magyarországi nukleáris üzemanyagciklusról, a hazai nukleáris és radioaktív anyag nyilvántartási és ellenőrzési rendszerről, a nukleáris export és import ellenőrzési rendszerről, a talált és lopott radioaktív és nukleáris anyagok detektálásáról, mérési lehetőségeiről, az ezzel kapcsolatos hazai hatósági szabályozásról, valamint a radioaktív hulladékok hazai elhelyezéséről tájékoztatták a résztvevőket. A tanfolyam hallgatói magyarországi tartózkodásuk során megismerkedtek a hazai létesítményeknél és intézményeknél folyó biztosítéki ellenőrzési tevékenységgel.*

### **6.1.2 Az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége**

A Nukleáris Energia Ügynökség (Nuclear Energy Agency – NEA) az OECD egyik fél-autonóm kormányközi szervezete. A NEA célkitűzése a tagországok közötti együttműködés, tudományos és műszaki információcsere elősegítése, a jogi szabályozás összehangolása a nukleáris biztonság, a sugárvédelem, a radioaktív hulladékkezelés és a nukleáris kárfelelősség terén. Magyarország 1996 óta tagja a nukleáris technika terén legfejlettebb országok szervezetének, a NEA-nak.

A magyarországi szakmai intézmények az OAH irányításával és szervezésében aktívan és eredményesen kapcsolódtak be a NEA tevékenységébe. Az OAH főigazgatója tagja a NEA Irányító Testületének, a szakmai munkát szervező hét állandó bizottságban magyar szakemberek is részt vesznek.

*A NEA által létrehozott BCSG (Bubble Condenser Steering Group) tanácsadó testület 2002. február 25-26-án, Budapesten tartotta ülését, ahol a buborékoltató kondenzátorokkal kapcsolatos kísérleti projekt keretében a Villamosenergiaipari Kutató Intézet Rt. szakemberei által végzett számításokat tárgyalták meg. A kísérletek célja annak végleges bizonyítása volt, hogy VVER/440-V213 típusú — a Paksi Atomerőműhöz hasonló — atomerőművek buborékoltató kondenzátorai valóban alkalmasak-e feladatuk maradéktalan ellátására, azaz minden tervezési üzemzavar esetén a megakadályozzák a radioaktív anyagok kijutását a környezetbe.*

## **6.2 Többoldalú nemzetközi egyezmények**

Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén Magyarország részvételével eddig 13 hatályos többoldalú államközi, vagy kormányközi egyezmény jött létre. Az egyezményeket és az azokat kihirdető jogszabályokat a 3. melléklet tartalmazza. A felsorolt egyezmények hazai végrehajtásáról az OAH főigazgatója gondoskodik.

*A nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény végrehajtását háromévenként összehívott felülvizsgálati értekezlet értékeli a részes országok nemzeti jelentései alapján. A második felülvizsgálati értekezletre 2002. április 15-26. között került sor a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség bécsi központjában. A magyar nemzeti jelentést az OAH készítette el és a Kormány egyetértésével nyújtotta be a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséghez. Az értekezlet a magyar helyzetet és tevékenységet pozitívan értékelte, megállapította, hogy az előző felülvizsgálati értekezlet óta jelentősen növekedett a Paksi Atomerőmű nukleáris biztonsága. Hatékonyak és mások által is követendőnek ítélte az időszakos biztonsági felülvizsgálatok magyarországi gyakorlatát, ugyanakkor felhívta a figyelmet a nukleáris biztonsági hatóság függetlenségének további növelésére és a paksi élettartam-gazdálkodás fontosságára. Az értekezlet eredményeiről az OAH részletes jelentést készített a Kormány számára.*

*Az OAH 2002-ben megkezdte a kiegészítő fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról létrehozott közös egyezmény hazai végrehajtásáról szóló magyar nemzeti jelentés összeállítását. A 2001-ben hatályba lépett egyezmény végrehajtását — a nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezményhez hasonlóan — a részes országok nemzeti jelentései alapján legalább három évenként összehívandó felülvizsgáló értekezleten értékelik. Erre első ízben 2003 végén kerül sor.*

## **6.3 Kétoldalú kapcsolatok**

A szomszédos országok nukleáris biztonságért felelős hatóságaival, atomerőműveivel és kutatóintézeteivel széles körű együttműködés alakult ki a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és az Európai Unió által szervezett regionális programok keretében.

*Az OAH szoros szakmai kapcsolatot tart fenn a VVER reaktorokat üzemeltető országok társhatóságaival Finnországgal, Szlovákiával, Oroszországgal. Legutóbb a cseh nukleáris biztonsági hatósággal jött létre hatósági szintű kétoldalú nemzetközi megállapodás. A 2002 júliusában Prágában aláírt megállapodás a nukleáris biztonság fejlesztésével összefüggő együttműködést és információcserét segíti elő.*

*További kétoldalú kapcsolatot jelentenek az atomenergia biztonságos alkalmazása területén létrejött kétoldalú kormányközi egyezmények, köztük a nukleáris balesetekről adandó gyors értesítésről és együttműködésről szóló kétoldalú megállapodások. Ezek végrehajtásaként 2002. október 22-én Bécsben magyar-osztrák, november 26-27-én Ljubljanában magyar-szlovén vegyes bizottsági ülésre került sor, amelyeken részt vettek az országok illetékes hatóságainak és intézményeinek képviselői. Mindkét ülésen jelentős súlyt kapott országaink csatlakozása az Európai Unióhoz.*



Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén létrejött kétoldalú kormányközi egyezményeket a 4. melléklet foglalja össze. Az egyezmények végrehajtásáról az OAH gondoskodik.

*Kölcsönös információcsere egyezmény jött létre Kanada, az Egyesült Királyság, az Amerikai Egyesült Államok, Románia és Franciaország hatóságaival. Németország Szövetségi Környezetvédelmi Minisztériumával tudományos-műszaki együttműködés keretében alakult ki közvetlen kapcsolat. A japán kormány meghívásos programja keretében 1992 óta vesznek részt magyar szakértők a japán nukleáris programok megismertetése céljából szervezett tanfolyamokon és szemináriumokon. A 2001-ben befejeződött segélyprogramot 2002-től újabb öt évre — jelentősen szűkebb keretek között — meghosszabbították.*

*Az orosz és a magyar nukleáris biztonsági hatóságok között 2001-ben létrejött egyezmény keretében 2002 júliusában Budapesten tartott kétoldalú találkozón a két hatóságot érintő aktuális kérdéseket vitattak meg. 2002 szeptemberében Magyarországra látogatott az Amerikai Egyesült Államok Nukleáris Biztonsági Hatóságának elnöke, aki az OAH vezetőivel áttekintette az együttműködés aktuális kérdéseit és meglátogatta a KFKI Atomenergia Kutatóintézetet. A megbeszélések eredményeként megállapodás jött létre abban, hogy az amerikai hatóság segítséget nyújt az OAH-nak a Paksi Atomerőmű végleges biztonsági jelentésének értékeléséhez.*

## **7. EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ EURÓPAI UNIÓVAL**

Az Európai Unióval való együttműködést és hazánk csatlakozásának előkészítését az atomenergia alkalmazása területén megkönnyíti az a körülmény, hogy Magyarország részese az atomenergia biztonságos alkalmazásának szabályozására létrejött átfogó nemzetközi megállapodásoknak. A nemzetközi egyezmények és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség keretében kidolgozott biztonsági ajánlások meghatározó szerepet töltenek be az Európai Unió országainak szabályozásában és a hazai jogszabályokban is.

### **7.1 A csatlakozás előkészítése**

*Az Európai Unióhoz való csatlakozás előkészítésének fontos lépése volt a jogharmonizáció, amelynek folyamatát a 2212/1998. (IX. 30.) Korm. határozat, illetve az azt évente aktualizáló kormányhatározatok szabályozták. A csatlakozási tárgyalások eredményeként egyértelművé vált, hogy Magyarország az atomenergia alkalmazásának biztonságával összefüggő témakörben nem kér átmeneti mentességet. A jogharmonizációs folyamat 2002-ben lényegében befejeződött. 2002 első negyedében megjelent a radioaktív hulladékok országhatáron át történő szállítását, valamint az ehhez kapcsolódó kísérő okmányok tartalmát szabályozó kormányrendelet. A sugárvédelem területén az országos sugárzási helyzet és radioaktív anyag koncentrációk ellenőrzéséről (OKSER) szóló rendelet tervezetének végleges egyeztetése és a rendelet kiadása áthúzódott 2003-ra.*

*Az Európai Unió országaiban a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés végrehajtásaként különleges ellenőrzési rendszer működik. Az Európai Atomenergia Közösség (az Euratom) és Nukleáris Ellátási Ügynöksége különleges jogosultságokkal rendelkezik a nukleáris anyagok ellenőrzése és kereskedelme területén is valamennyi*

tagországra kiterjedően. Hazánk csak az EU-tagság elnyerését követően csatlakozhat az Euratomhoz, ezért a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásával, a nukleáris anyagok ellenőrzésével és szállításával kapcsolatos közösségi irányelvek hazai érvényesítésére csak az Unióhoz való csatlakozásunkkor kerülhet sor. Hasonlóképpen csak a csatlakozást követően lehet összhangot teremteni azok között az atomenergia alkalmazása területén létrejött nemzetközi egyezmények között, amelyeket egyrészt az Európai Unió, másrészt Magyarország ugyanazokkal a részes országokkal korábban kötött. Az ehhez szükséges intézkedések folyamatban vannak.

A nukleáris biztonság területén az Unió keretében eddig nem alakítottak ki egységes közösségi szabályozást. A csatlakozni kívánó országokban a nukleáris biztonság helyzetének megítélésére az Európai Unió több külön felülvizsgálatot szervezett, amelynek elvégzésére a tagországok nukleáris biztonsági hatóságainak vezetői, majd külön munkacsoportok kaptak megbízást. Az Európai Unió Tanácsa mellett működő nukleáris kérdések munkacsoportja (Atomic Questions Group, AQG) és az annak ad hoc bizottságaként létrehozott nukleáris biztonsági munkabizottság (Working Party on Nuclear Safety, WPNS) által elvégzett értékelések alapján az Európai Unió Bizottsága Bővítési Főigazgatósága hivatalosan megküldte az értékelést a csatlakozó országoknak. Magyarország esetében a biztonság technikai feltételeire lényegi kritikai megjegyzést nem tettek, viszont a hatósági felügyelet függetlenségét két ponton is megkérdőjelezték.

Egyrészt szükségesnek tartották az OAH függetlenségének megerősítését az atomenergia alkalmazásában vagy a nukleáris létesítmények üzemeltetésében érdekelt személyektől, testületektől vagy szervezetektől. Ez az elvárás elsősorban az OAB-tól való függetlenséget érintette, mivel az OAH kormány szintű felügyeletét az OAB elnöke látja el. Tekintettel arra, hogy az OAB-hez hasonló, az atomenergia alkalmazását támogató, elősegítő szervezetek világszerte megszűntek, ezért az Európai Unió elvárásával összhangban javaslat készült az OAB megszüntetésére. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény ilyen értelmű módosítása 2003-ban a földgázellátásról szóló törvényjavaslatban kerül az Országgyűlés elé. Az atomenergiáról szóló törvény módosítása, az OAB megszüntetése szükségessé teszi az OAH hatáskörének és felügyeletének újraszabályozását.

A másik észrevétel szerint a hatósági függetlenség szempontjából nem helyes megoldás, hogy a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság az OAH felügyelete alatt működik. Ezért az OAH függetlenségének további erősítése érdekében az Európai Unió elvárásainak megfelelő megoldás készül a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság felügyeleti és alapítói jogköreinek ellátására.

A bővítés előkészítésével kapcsolatos munkák felszínre hoztak olyan kérdéseket, amelyek az Európai Unió további tevékenységét is érintik az atomenergia biztonságos alkalmazása területén. Az Európai Unió Bizottsága 2002 júniusában az energiaellátás stratégiáját megalapozó Zöld Könyv elfogadásával kapcsolatban ezen a területen összehangolt intézkedések kidolgozását irányozta elő. Ezek között fontos helyet kapott a nukleáris létesítmények biztonságával kapcsolatos közösségi irányelv kidolgozása, amely közös biztonsági normákat és közös ellenőrző mechanizmusokat vezetne be a kibővített Európai Unióban. Előirányozták irányelv kidolgozását a kiegészítő üzemanyag és a radioaktív hulladékok kezelésére is. Ennek tervezete előnyben részesíti a hulladékok mely geológiai formációkba való elhelyezését. A tervezet szerint a tagállamoknak saját nemzeti programjuk keretében legkésőbb 2008-ig dönteniük kell a nagy aktivitású radioaktív hulladék tároló telephelyéről és a tárolót 2018-ig üzembe kell állítaniuk. A kis és közepes aktivitású, rövid felezési idejű

*radioaktív hulladékok elhelyezésére szolgáló tárolóikat pedig legkésőbb 2013-re meg kell építeni.*

## **7.2 Részvétel az Euratom 5. Kutatási-fejlesztési Keretprogramjában**

Magyarország csatlakozásáról az Európai Unió 5. Kutatási, Technológiai Fejlesztési és Demonstrációs Keretprogramjához a Kormány 2324/1997. (X. 15.) Korm. határozatában döntött. Ennek megfelelően a Keretprogramban Magyarország mint teljes jogú társult tag vehet részt.

Az Euratom programjában az egyes témakörökben a kutatási területeket „kulcsfontosságú akciók” jelölik ki. Az Euratom program két kulcsfontosságú akciót tartalmaz, a termonukleáris fúzió és a maghasadás területeket.

A termonukleáris fúziós kutatások — amely az Euratom program teljes anyagi erőforrásának (979 millió euró) mintegy 80%-át tartalmazzák — célirányos területei a következők:

- a meglévő kutatások folytatása (az ITER projekt véglegesítése, a JET csúcsteljesítményen való működtetése),
- a fúziós berendezések alapvető elméletének fejlesztése,
- a hosszú távú technológia fejlesztés, nevezetesen előkészületek egy demonstrációs reaktor építéséhez.

A maghasadás (fisszió) területén a program célkitűzései:

- a meglévő nukleáris létesítmények biztonságának növelése;
- a nukleáris üzemanyagciklus biztonsága;
- a jövő biztonságos és hatékony atomerőművének kifejlesztése;
- a sugárvédelem.

A fúziós területen csatlakoztunk a kidolgozott programhoz. A Magyar Tudományos Akadémia 2001-ben szerződést írt alá az Euratommal a Magyar Euratom Fúziós Szövetség létrehozásáról (Hungarian Euratom Fusion Association), amelynek tagjai:

- a KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet;
- a KFKI Atomenergia Kutatóintézet;
- a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem/Nukleáris Technikai Intézet.

*A 2001-2002. évben a magyar fúziós szövetség össz-költségvetése körülbelül 0,8 millió euró volt, amelyből az Euratom mintegy 0,3 millió eurót térített.*

*A maghasadási témánál konzorciumokat létrehozva, számos nyertes pályázatban vettek részt a hazai kutatóintézetek és egyéb intézmények, elsősorban az atomenergetika biztonsága témakörben. A magyar részvételű nyertes pályázatok száma 38, az ezekhez kapott EU-támogatás összesen mintegy 2 millió euró.*

Az egyes programokban a nemzeti összekötők (National Contact Points) feladata a kapcsolatok kiépítése és tartása az egyes országok, valamint az Európai Unió Bizottsága között. Az Euratom program nemzeti koordinátora az OAH egyik vezető munkatársa. Magyarország ezen kívül képviselteti magát az Euratom program mindkét ágában, nevezetesen a „Fusion Physics Committee”-ban két fő, a Consultative Committee-kban (CCE-

FU, illetve CCE Fission), amelyek a bizottságok legfelső szintjét képezik, három-három fő vesz részt az Országos Atomenergia Hivatalból, az egyetemről és a kutatóintézetekből.

1998. és 2002. között az Euratom 5. Kutatási-fejlesztési Keretprogramjában való részvételünk jelentős támogatást adott a hazai kutatási-fejlesztési tevékenységhez és erősíti hazánk kedvező megítélését az atomenergia alkalmazása területén a csatlakozásnál.

*2002-ben az 5. Keretprogram lezárult, és novemberben indult az Euratom új, 6. Kutatási-fejlesztési Keretprogramja, amelyben a magyar kutatók és intézmények részvétele várhatóan még sikeresebb lesz.*

## **8. TÁJÉKOZTATÁSI TEVÉKENYSÉG**

Az atomtörvény szerint az atomenergia alkalmazásával összefüggő alapvető tudományos, technikai és egyéb ismereteket — a kockázatokra is kiterjedően — oktatni, valamint a közszolgálati hírközlés, a közművelődés útján az állampolgárokkal rendszeresen ismertetni kell. Az atomerőmű és radioaktív hulladéktároló engedélyese a létesítmény környezetében lévő települések lakosságának rendszeres tájékoztatása érdekében elősegíti társadalmi ellenőrzési és információs társulás létrehozását, annak tevékenységéhez támogatást adhat. Az OAH egyik fontos feladata az atomenergia biztonságos alkalmazásával összefüggő tájékoztatási tevékenység összehangolása, illetve ellátása. Az atomenergia biztonságos alkalmazásával összefüggő kormányzati tájékoztatási tevékenységet nehezíti, hogy a sajtó sok esetben csak a negatív eseményeket tekinti hírértékűeknek és a lakosság hiteles tájékoztatása háttérbe szorul. A sajtóban megjelenő hírekben és kommentárokból gyakran előforduló durva szakmai hibák is akadályozzák az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos kérdések pontos lakossági megismerését.

### **8.1 Létesítményi tájékoztatás**

*A Paksi Atomerőmű Rt. Tájékoztató és Látogató Központot működtet, ahol az atomerőművel kapcsolatos ismereteken túl az atomenergia alkalmazásának biztonságával összefüggő kérdésekről is tájékoztatást kaphatnak a látogatók. A Paksi Atomerőművet 2002-ben is közel 30 000 látogató kereste fel. A Tájékoztató és Látogató Központ havi rendszerességgel tart sajtótájékoztatót, ad ki sajtóközleményt, Internet honlapja nagy adat- és információs bázist tartalmaz az érdeklődők számára. Nagy számban adnak ki tájékoztató könyveket, prospektusokat és multimédiás adathordozókat. Második éve folytatódik az a fizikai tantárgyi oktatási program a környező településeken, melyekhez a tankönyveket, munkafüzeteket, valamint a tanárok felkészítését a Paksi Atomerőmű Rt. biztosította.*

*A Paksi Atomerőmű Rt. elősegítette a saját telephelyén és a radioaktív hulladékok elhelyezésére az eddigi eredmények alapján feltehetően alkalmas területeken társadalmi ellenőrzési és információs társulások létrehozását, és támogatja azok eredményes működését. 2002-ben ünnepelte fennállásának tízéves évfordulóját a paksi Társadalmi Ellenőrző és Információs Társulás. Az Atomerőmű című újság 2002 szeptemberétől 25 000 példányban jelenik meg és rendszeresen eljut a Társuláshoz tartozó 13 környező település minden postaládájába. Kalocsa ezeréves fennállásának évfordulója alkalmából a Paksi Atomerőmű*

*Rt. a városban bemutatótermet és képviseleti irodát létesített, amely egyúttal a Társulás adminisztratív központja is.*

*A Nemzetközi Nukleáris Esemény Skálához (International Nuclear Event Scale, INES) történt hazai csatlakozással vállalt nemzetközi kötelezettségnek megfelelően az atomerőműben történt nem tervezett eseményekről, üzemzavarokról készült jelentéseket az OAH a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséghez továbbítja. Az atomerőmű a skálán besorolt eseményeket közérthető formában készült sajtóközleményekben nyilvánosságra hozza, ismertetve azok biztonsági jelentőségét. Az atomerőmű havonta tájékoztatást ad a környezeti sugárzási viszonyok ellenőrzésének eredményeiről, a nagyobb települések közterületein pedig 24 órás működésű lakossági demonstrációs rendszer mutatja az aktuális háttérsugárzás értékét. 2002-ben a Paksi Atomerőmű Rt. balesetelhárítási tájékoztató kalendáriumot jelentetett meg, amely más közérdekű tájékoztatóval együtt 80 000 példányban jutott el a környék lakosságához. Szélesebb körű tájékoztatási tevékenységre adtak lehetőséget azok a szakmai konferenciák, amelyeket az atomerőmű rendezett 2002-ben az 1. blokk párhuzamos kapcsolásának 20. évfordulóján és az őszi Budapesti Nemzetközi Vásáron. Hasonlóan eredményes volt, a sugárvédelmi, a minőségbiztosítási és jövőkép konferencia, továbbá a Gábor Dénes díjazottak innovációs konferenciája is.*

*Az Oktatóreaktornak az oktatáson túl feladata az ország többi felsőoktatási intézményének kiszolgálása is. Az oktatás mellett az Oktatóreaktor évente mintegy 3 000 látogatót fogad az ország középiskoláiból, főiskoláiról és egyetemeiről. A látogatócsoportok az intézet internetes honlapján keresztül is bejelentkezhetnek.*

*A Budapest Kutatóreaktor minden hónap utolsó péntekén nyílt napot tart, amelyen előzetes bejelentkezés után bárki megtekintheti a reaktort. Minden évben november első hetében (a Tudomány hete) az Akadémiai Nyílt Napok keretében lehetőség van arra, hogy más akadémiai intézetek munkatársai megismerkedjenek a reaktornál folyó tevékenységgel.*

*A Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság sokrétű tájékoztatási tevékenységet folytat a radioaktív hulladékok témakörében. Sajtótájékoztatók szervezése, tájékoztató anyagok kiadása mellett 2001-től hírlevelet jelentet meg, és 2002-ben is ismeretterjesztő előadásokat, konferenciákat és környezetvédelmi táborot szervezett, részt vállalt a fizikatanárok továbbképzésében. A 2002. év jelentős eseménye volt a Közhasznú Társaság bemutatótermének megnyitása Pakson. A bemutatóterem megismerteti a látogatókkal a radioaktív hulladékok keletkezésének helyeit, mennyiségét, kezelésük, valamint tárolásuk technológiáját, módozatait.*

## **8.2 Hatósági tájékoztatás**

Az OAH és az OAB sajtótájékoztatók szervezésével és sajtóközlemények kiadásával tájékoztatja a közvéleményt az atomenergia biztonságos alkalmazásával kapcsolatos legfontosabb kérdésekről. Az OAB üléseiről részletes sajtóközlemény kerül kiadásra. A tájékoztatási tevékenység legjelentősebb formája az Országgyűlés elé évente benyújtandó beszámoló, amelynek előkészítése az OAH feladata. Ezen túlmenően az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatóság rendszeres éves jelentéseket készít tevékenységéről a szakmai közvélemény tájékoztatására.

*A korábbi gyakorlatot folytatva az OAH hírlevelet adott ki és terjesztett az atomenergia biztonságával és a hatósági tevékenységgel kapcsolatos legfontosabb eseményekről. 2002-től a hírlevél átalakult, elsősorban a szélesebb nagyközönségre számítva színes, rövidebb és informatívabb formában, gyakrabban jelenik meg. Az Interneten 1998-tól van jelen az OAH honlapja (www.haea.gov.hu), amely a hírleveleket és a legfontosabb időszervi dokumentumokat is tartalmazza. Az OAH honlapján rendszeresen megjelennek a nukleáris terület leggyorsabbnak és legmegbízhatóbbnak tekintett hírforrásának, a NucNet sajtószolgálatnak legérdekesebb hírei rövidített, magyar nyelvű változatban is.*

*A Központi Nukleáris Pénzügyi Alap által finanszírozott munkálatok keretében szervezett tevékenység folyik a lakossági tájékoztatás területén is. A radioaktív hulladékokkal kapcsolatos tevékenységről a környezetvédelmi szervezetek is rendszeres tájékoztatást kapnak.*

*Az OAH 2002-ben is támogatta a Magyar Tudományos Üzemi- és Szaklapok Újságíró Egyesülete Nukleáris Szakosztályának tevékenységét. A Szakosztály munkájában 53 újságíró vesz részt. 2002-ben az újságírók előadást hallgattak meg a nukleáris hulladékok elhelyezésének geológiai feltételeiről és a magfizióos energiáról, meglátogatták a Paksi Atomerőművet, a Veszprémi Egyetem Radiológiai Tanszékét, a Vegyvédelmi Információs Központot, és részt vettek az OKK-OSSKI rendezvényen a Tudomány Napja alkalmából.*

*2002-ben első alkalommal — nagyrészt az Országgyűlés részére készített beszámoló alapján — az Országos Atomenergia Hivatal rövid, illusztrált kiadványt készített magyar és angol nyelven az atomenergia 2001. évi hazai alkalmazásának biztonságáról. A kiadvány sikere nyomán elhatározás született a kezdeményezés folytatására.*

### **8.3 Kormányzati és parlamenti tájékoztatás**

*Az OAH 2002-ben az alábbi beszámolókat és jelentéseket készítette a Kormány részére:*

- *beszámoló az atomenergia 2001. évi hazai alkalmazásának biztonságáról;*
- *jelentés a nukleáris biztonságról szóló egyezmény szerinti felülvizsgálati értekezletről;*
- *jelentés a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség 2002. évi közgyűlésén való magyar részvételről.*

*Az Országgyűlés bizottságai több alkalommal foglalkoztak az atomenergia alkalmazásának biztonságát érintő kérdésekkel:*

- *A Környezetvédelmi Bizottság 2002. szeptember 4-i ülésén megvitatta az atomenergia 2001. évi hazai alkalmazásának biztonságáról szóló J/428. számú beszámolót, és mint kijelölt bizottság egyhangú szavazással támogatta annak általános vitára bocsátását.*
- *A Gazdasági Bizottság, mint első helyen kijelölt bizottság 2002. szeptember 12-i ülésén megvitatta az atomenergia 2001. évi hazai alkalmazásának biztonságáról szóló J/428. számú beszámolót, azt egyhangú szavazással általános vitára alkalmasnak találta és a beszámoló elfogadását javasolta az Országgyűlésnek.*
- *A Gazdasági Bizottság Energetikai albizottsága 2002. november 25-én megvitatta a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok tárolójának létesítését előkészítő tevékenység*

*megkezdéséhez szükséges hozzájárulási folyamat elindításához készült előterjesztést és javaslatot alakított ki a Gazdasági Bizottság részére.*

#### **8.4 Rendezvények**

Az atomenergia alkalmazásával összefüggő korszerű információk terjesztésében fontos szerepet játszanak a hazai és nemzetközi rendezvények, amelyek a tudományos és szakmai információ csere mellett az atomenergia alkalmazásával összefüggő szélesebb körű hazai és nemzetközi tájékoztatást és ismeretterjesztést is szolgálták. A 2002. évi jelentősebb rendezvényekről adnak képet az alábbiak:

*2002. február 28-án Bátaszéken rendezték meg a Társadalmi Ellenőrző és Információs Társuláshoz tartozó települések véleményvezéreinek képzését és tájékoztatását a kis és közepes aktivitású atomerőművi hulladéktároló potenciális telephelyén folyó munkálatokkal kapcsolatos kérdésekről.*

*2002. március 5-8. között a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség felkérésére az OAH adott otthont a kockázat-ismereti döntéshozatal aktuális helyzetével foglalkozó nemzetközi műhelytalálkozónak. A találkozón 12 ország 31 szakértője vett részt. A témakör hazai helyzetét a Villamosenergiaipari Kutató Intézet, a Paksi Atomerőmű és az OAH szakemberei ismertették.*

*Május 17-én ünnepelte a Paksi Atomerőmű a Karbantartó Gyakorló Központ megalapításának öt éves évfordulóját. A Központ létrehozását a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség jelentős segítséggel támogatta. Az ünnepségen a nemzetközi szervezet műszaki együttműködéséért felelős főigazgató-helyettese méltatta a Központ nemzetközi együttműködésben betöltött szerepét.*

*2002. október 3-4. között került megrendezésre a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen a Magyar Nukleáris Technikai Szimpózium 2002 elnevezésű konferencia, amelyen két nap alatt közel 50 előadásban számoltak be a hazai nukleáris szakma képviselői legújabb eredményeikről.*

*A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és a Magyar Nukleáris Társaság közös szervezésében 2002. november 4-8. között Budapesten rendezték meg az atomerőművek élettartamkezelésének kérdéseivel foglalkozó nemzetközi konferenciát. A konferencián több magyar előadás is elhangzott. Az előadások és a konferencia sajtótájékoztatója során megnyilvánuló nagy érdeklődés tükrözte az e téren elért magyar eredmények nemzetközi elismertségét és követésre méltó szintjét.*

*A Paksi Atomerőmű Rt. 2002. november 21-22. között konferenciát rendezett az első paksi atomerőművi blokk indításának 20 éves évfordulója alkalmából, ahol részt vettek és előadást tartottak az atomerőmű jelenlegi és korábbi vezetői, a külföldi és a hazai partner szervezetek és intézmények képviselői.*

*2002. december 10-én az OAH az Európai Unió Bizottságának képviselőjével együtt, az illetékes hazai minisztériumok és tudományos, fejlesztő intézmények szakembereinek részvételével információs napot rendezett, amelyen az Euratom 6. Keretprogramját, annak tematikus prioritásait, új eszközeit, jogi és pénzügyi vonatkozásait ismertették.*

## **MELLÉKLETEK**





## **A MINISZTERIUMOK ÉS KÖZPONTI KÖZIGAZGATÁSI SZERVEK HATÓSÁGI FELADATAI AZ ATOMENERGIA ALKALMAZÁSA TERÜLETÉN**

1. Az egészségügyi, szociális és családpolitikai miniszter látja el a sugárvédelemmel, a radioaktív anyagok és az ionizáló sugárzást előállító berendezések tulajdonjoga megszerzésével, előállításával, tárolásával, felhasználásával átalakításával és forgalmazásával kapcsolatos hatósági feladatokat, az atomenergia alkalmazásával összefüggő nem nukleáris létesítmények, valamint a radioaktív hulladéktárolók létesítésének, üzembe helyezésének, továbbá üzemeltetésének engedélyezését és ellenőrzését. A miniszter felsorolt feladatainak az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálaton (ÁNTSZ) keresztül tesz eleget. Az átruházott feladatokat a „Fodor József” Országos Közegészségügyi Központ Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OKK-OSSKI) közreműködésével az ÁNTSZ Országos Tisztifőorvosi Hivatala (OTH) és az ÁNTSZ megyei intézetei látják el.
2. A belügyminiszter látja el az atomenergia alkalmazásával összefüggő, a közbiztonság és belső rend biztosítását szolgáló rendészeti, tűzvédelmi, fizikai védelmi, polgári védelmi és nukleárisbaleset-elhárítási feladatokat. A Belügyminisztérium területén e feladatok végrehajtásában érintett szervek az Országos Rendőr-főkapitányság és az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság.
3. A földművelésügyi tárca az atomenergiáról szóló törvénynek megfelelően látja el a talaj, a növényzet és az állatok, valamint a növényi és állati eredetű élelmiszer-termékek radioaktivitásának ellenőrzését, valamint az élelmiszerek nemzetközi forgalmazásához szükséges vizsgálatok elvégzésével és az igazolások kiadásával kapcsolatos feladatokat a lakosság biztonságos táplálkozása, az élelmiszerexport és környezetvédelem érdekében.
4. A honvédelmi miniszter a honvédelmi ágazaton belül látja el a radioaktív anyagok kezelésének, valamint az atomenergiáról szóló törvény hatálya alá tartozó létesítmények és haditechnikai berendezések létrehozásának, üzemeltetésének, megszüntetésének ellenőrzését. A Honvédelmi Minisztérium illetékességébe tartozik az ágazat speciális (kiképzési, nukleárisbaleset-elhárítási, háborús) sugáregészségügyi ellenőrzése. A Magyar Honvédség szervezeteiben és intézményeiben a Magyar Honvédség Tisztiorvosi Szolgálat látja el azokat a feladatokat, amelyek az atomenergia alkalmazása területén polgári vonatkozásban az ÁNTSZ hatáskörébe tartoznak.
5. A gazdasági és közlekedési miniszter látja el az építőanyagok gyártásához felhasznált, illetve külföldről behozott alapanyagok, továbbá a kereskedelmi forgalomba kerülő építőanyagok és egyéb termékek radioaktivitásának ellenőrzését. Ezen kívül, a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium felügyelete alá tartozó Magyar Földtani Intézet útján érvényesíti a földtani szempontokat az atomenergia alkalmazásával összefüggő létesítmények területén az OAH hatáskörébe, továbbá az egészségügyi, szociális és családpolitikai miniszter hatáskörébe tartozó engedélyezési eljárásban.

6. A környezetvédelmi és vízügyi miniszter látja el a levegő, a szárazföldi és vízi környezet radioaktív szennyeződésének ellenőrzését. A minisztérium a környezetvédelmi felügyelőségek útján érvényesíti a környezetvédelmi, természetvédelmi, és vízminőségvédelmi szempontokat, továbbá vízhasznosítással, a vízbázis-védelemmel és a vízkárelhárítással összefüggő szempontokat az atomenergia alkalmazásával összefüggő létesítmények területén az OAH hatáskörébe, valamint az egészségügyi, szociális és családügyi miniszter hatáskörébe tartozó engedélyezési eljárásban.
7. A Magyar Bányászati Hivatal elnöke érvényesíti a bányászati technológiai, bányaműszaki és bányabiztonsági szempontokat az OAH hatáskörébe, valamint az egészségügyi, szociális és családügyi miniszter hatáskörébe tartozó engedélyezési eljárásban.

**A 2002. ÉVI INES-0 KATEGÓRIÁNÁL MAGASABB BESOROLÁSÚ ESEMÉNYEK  
LEÍRÁSA**

1. 2002. február 21-én a Paksi Atomerőmű 3. blokkján egy levegőcsatorna tömörtelessé válása miatt csökkent a szellőzés, a léghűtés hatékonysága. Ennek következtében az erőművi blokk épületének központi részét képező vastagfalú, nagytömegű betonszerkezet néhány pontján a hőmérséklet túllépte az előírt hőmérsékleti korlátot.
2. 2002. március 25-én a 2. blokkon az egyik nagynyomású üzembiztos hűtőszivattyú kijavítása során tapasztalták, hogy a szivattyú kézzel nem forgatható. A szerkezet vizsgálata kopási és fémelkenődési nyomokat mutatott ki. A szivattyúnál már korábban is történt hasonló meghibásodás, így annak rendelkezésre állása kétséges volt.
3. 2002. április 3-án a Paksi Atomerőmű 3. blokkján a nyomáshatároló szelep elektromágneses segédberendezése zárlatos lett. A műszaki hiba nem befolyásolta alapvetően a blokk biztonságát, de hasonló jellegű, az előírástól eltérő állapot már három hónapja fennállt. Az eset besorolását ez határozta meg.
4. 2002. június 8-án a 3. blokk vezérlőtermi személyzete észlelte, hogy a technológiai gőztermelő berendezés vízutánpótlását szolgáló rendszerek egyikénél sem rendelkezik információval egy tolózár helyzetéről. Az elvégzett ellenőrzés feltárta hogy a tervszerű karbantartásán lévő 4. blokkon kellett volna egy megegyező rendeltetésű tolózárát munkavégzésre kikötni és tévedésből kötötték ki ugyanezt a tolózárát a 3. blokkon.

Mind a négy esemény INES-1 besorolást kapott.

**AZ ATOMENERGIA BIZTONSÁGOS ALKALMAZÁSA TERÜLETÉN  
MAGYARORSZÁG RÉSZVÉTELÉVEL LÉTREJÖTT TÖBBOLDALÚ  
ÁLLAMKÖZI, VAGY KORMÁNYKÖZI EGYEZMÉNYEK**

<i>Megnevezés</i>	<i>Hazai kihirdetés</i>
A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség kiváltságairól és mentességéről létrejött egyezmény	1967. évi 22. törvényerejű rendelet
A nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés	1970. évi 12. törvényerejű rendelet
A Magyar Köztársaság és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség között a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés szerinti biztosítékok alkalmazásáról aláírt egyezmény	1972. évi 9. törvényerejű rendelet
A nukleáris anyagok fizikai védelméről szóló egyezmény	1987. évi 8. törvényerejű rendelet
A nukleáris balesetekről adandó gyors értesítési egyezmény	28/1987. (VIII. 9.) MT rendelet
A nukleáris baleset, vagy sugaras veszélyhelyzet esetén való segítség-nyújtásról szóló egyezmény	29/1987. (VIII. 9.) MT rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség között, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség által Magyarországnak nyújtott műszaki segítségről szóló felülvizsgált kiegészítő megállapodás	93/1989. (VIII. 22.) MT rendelet
Az atomkárokért való polgári jogi felelősségről szóló nemzetközi egyezmény	24/1990. (II. 7.) MT rendelet
Az atomkárokért való polgárjogi felelősségről szóló Bécsi Egyezmény és az atomenergia területén való polgári jogi felelősségről szóló Párizsi Egyezmény alkalmazásáról szóló közös jegyzőkönyv	130/1992. (IX. 3.) Korm. rendelet
A nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény	1997. évi I. törvény
Átfogó Atomcsend Szerződés	1999. évi L. törvény
Magyarország és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség között a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződésnek megfelelő biztosítékok alkalmazására 1972. március 6-án kötött egyezményhez kapcsolódó Kiegészítő Jegyzőkönyv	1999. évi XC. törvény
A kiégett fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról létrehozott közös egyezmény	2001. évi LXXVI. törvény

**AZ ATOMENERGIA BIZTONSÁGOS ALKALMAZÁSA TERÜLETÉN LÉTREJÖTT  
KÉTOLDALÚ KORMÁNYKÖZI EGYEZMÉNYEK**

<i>Megnevezés</i>	<i>Hazai kihirdetés</i>
A Magyar Köztársaság Kormánya és az Osztrák Köztársaság Kormánya között a nukleáris létesítményeket érintő, kölcsönös érdeklődés tárgyát képező kérdések szabályozásáról szóló egyezmény	70/1987. (XII. 10.) MT rendelet
A Magyar Köztársaság és Kanada Kormánya között az atomenergia békés célú felhasználása terén folytatandó együttműködésről szóló egyezmény	34/1988. (V. 6.) MT rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és a Németországi Szövetségi Köztársaság Kormánya között a nukleáris biztonsággal és a sugárvédelemmel összefüggő kölcsönös érdeklődés tárgyát képező kérdések szabályozásáról szóló megállapodás	73/1991. (VI. 10.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és Csehország Kormánya között a nukleáris biztonság és sugárvédelem területén való kölcsönös tájékoztatásról és együttműködésről aláírt egyezmény	108/1991. (VIII. 28.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és a Szlovák Köztársaság Kormánya között a nukleáris biztonság és a sugárvédelem területén való kölcsönös tájékoztatásról és együttműködésről aláírt egyezmény	108/1991. (VIII. 28.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és az Amerikai Egyesült Államok Kormánya között az atomenergia békés célú alkalmazása terén való együttműködésről aláírt megállapodás	116/1992.(VII. 23.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és a Szlovén Köztársaság Kormánya között a sugaras veszélyhelyzet esetén adandó gyors értesítésről aláírt egyezmény	185/1997. (X. 31.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és Románia Kormánya között nukleáris balesetek esetén adandó gyors értesítésről aláírt megállapodás	61/1998. (III. 31.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és Ukrajna Kormánya között nukleáris balesetek esetén való gyors értesítésről, a kölcsönös tájékoztatásról és együttműködésről a nukleáris biztonság és a sugárvédelem területén aláírt megállapodás	108/1999. (VII. 7.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és a Horvát Köztársaság Kormánya között sugaras veszélyhelyzet esetén adandó gyors értesítésről aláírt egyezmény	13/2000. (II. 11.) Korm. rendelet
A Magyar Köztársaság Kormánya és Ausztrália Kormánya között az atomenergia békés célú felhasználása terén folytatandó együttműködésről aláírt egyezmény	136/2002. (VI. 24.) Korm. rendelet