

**A MAGYARORSZÁGI  
NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK  
2006. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉNEK  
HATÓSÁGI ÉRTÉKELÉSE**

**KIVONAT**

**ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL  
NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI IGAZGATÓSÁG**

**2007. SZEPTEMBER**



## TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK .....	1
1. Összefoglaló értékelés.....	2
1.1 Paksi Atomerőmű.....	2
1.1.1 Az egyenletes üzemeltetés jellemzői.....	2
1.1.2 Az üzemeltetés biztonsági jellemzői .....	3
1.1.3 A biztonság iránti elkötelezettség jellemzői.....	5
1.1.4 Kritikus biztonsági jellemzők.....	7
1.1.5 Biztonságot érintő események értékelése.....	7
1.1.6 Események biztonsági értékelése .....	8
1.2 Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója .....	11
1.3 A Budapesti Oktatóreaktor üzemeltetésének biztonsági jellemzői .....	13
1.4 Budapesti Kutatóreaktor.....	15

# 1. Összefoglaló értékelés

A 2006. évről általánosságban megállapítható, hogy az OAH NBI felügyeleti körébe tartozó nukleáris létesítmények – a Paksi Atomerőmű (PAE, vagy PA Zrt.), a Budapesti Kutatóreaktor (BKR), a Budapesti Műszaki Egyetem Nukleáris Technika Intézetének Oktatóreaktora (BME NTI OR), valamint a Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT) – az év során alapvetően a tervekben és biztonsági jelentésekben előírányzott, illetve a szabályzatokban, az üzemeltetési engedélyekben és egyedi hatósági határozatokban előírt feltételek és paraméterek mellett üzemeltek.

A következő részben az egyes területek mutatóinak összefoglaló értékelési eredményeit létesítményenként mutatjuk be. Az eredmények az egyes jellemzők relatív értékein és a jellemzők értékelési kritériumainak megfelelő színezés eredményein alapulnak.

## 1.1 Paksi Atomerőmű

Az OAH NBI a Biztonságimutató-rendszer eredményeit 2001. óta alkalmazza a Paksi Atomerőmű biztonsági teljesítményének értékelésére.



### 1.1.1 Az egyenletes üzemeltetés jellemzői

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői között három értékelési részterület jelenik meg:

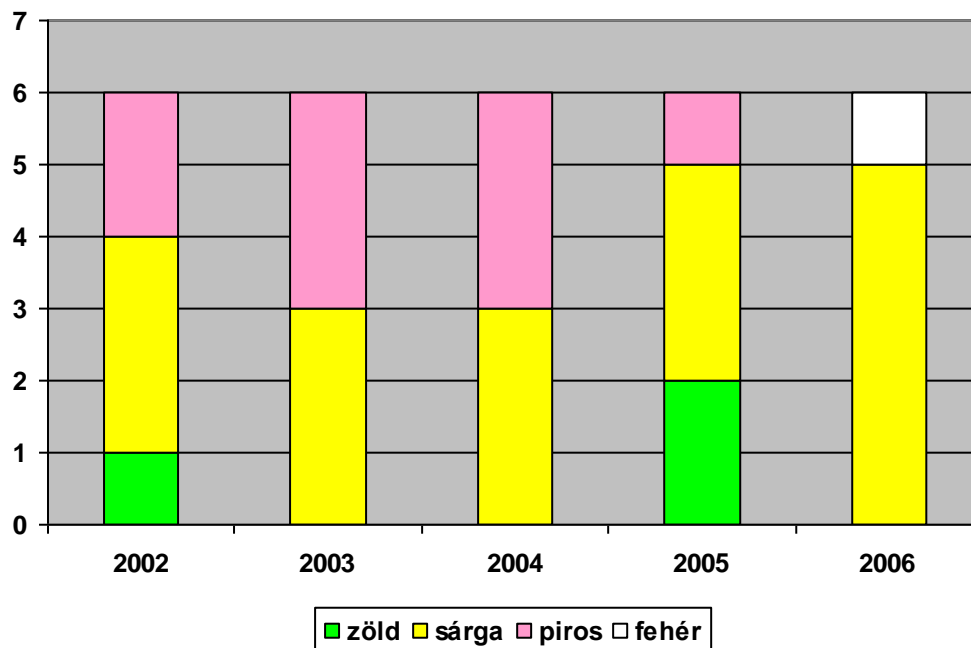
- az üzemeltetési teljesítmény,
- a rendszerek és berendezések állapota, valamint
- az események.

***Az egyenletes üzemeltetés jellemzői a figyelmeztető tartományban vannak.***

Az eredmények számottevően romlottak a 2003. évben. 2004-ben nem történt változás. A 2003. évi romlás és a hasonló 2004. évi eredmények alapvető okai a 2003. évi súlyos üzemzavar következményei voltak. A 2005. évi eredmények – a piros mutatók számának csökkenése, zöld mutatók megjelenése - azt mutatták, hogy a javító intézkedések hatására az egyenletes üzemeltetés jellemezői többnyire visszaálltak a 2003-at megelőző évek színvonalára, sőt egyes esetekben további javulás is tapasztalható volt.

Ez a tendencia 2006-ban némiképp romlott: ugyan nincs piros, de zöld mutató sem, és adathiány miatt 1 fehér mutató is megjelent.

### Az egyenletes üzemeltetés területének mutatói [db]



1.1-1. ábra Az egyenletes üzemeltetés területének mutatói

***A mutatókat meghatározó biztonsági jellemzőknél 11 minősítése nem változott, 3 jellemző minősítése javult, 3 jellemzőé pedig romlott.***

A korábban piros „Jelentésköteles események” (1.3.1.) mutató „A hatóság által elrendelt eseménykivizsgálások száma”-nak (1.3.1.4.) csökkenése miatt javult, és ezzel sárga minősítésűvé vált.

Emellett a 2005-ben még zöld „Fizikai gátak állapota” (1.2.3.) vált sárgává a „Primer körüli szivárgások” száma (1.2.3.2.) miatt.

A „Javítások” (1.2.1.) mutató zöldről fehér minősítésűre változott, mivel a 3-ból 2 jellemzőjéhez a PAE nem tudta a szükséges adatokat megadni. Ez utóbbi hiányosság a PASSPORT vállalatirányítási rendszerre történő áttéréssel magyarázható.

Össességében 17 jellemzőből 8 zöld, 7 sárga, 0 piros és 2 fehér minősítést kapott.

#### 1.1.2 Az üzemeltetés biztonsági jellemzői

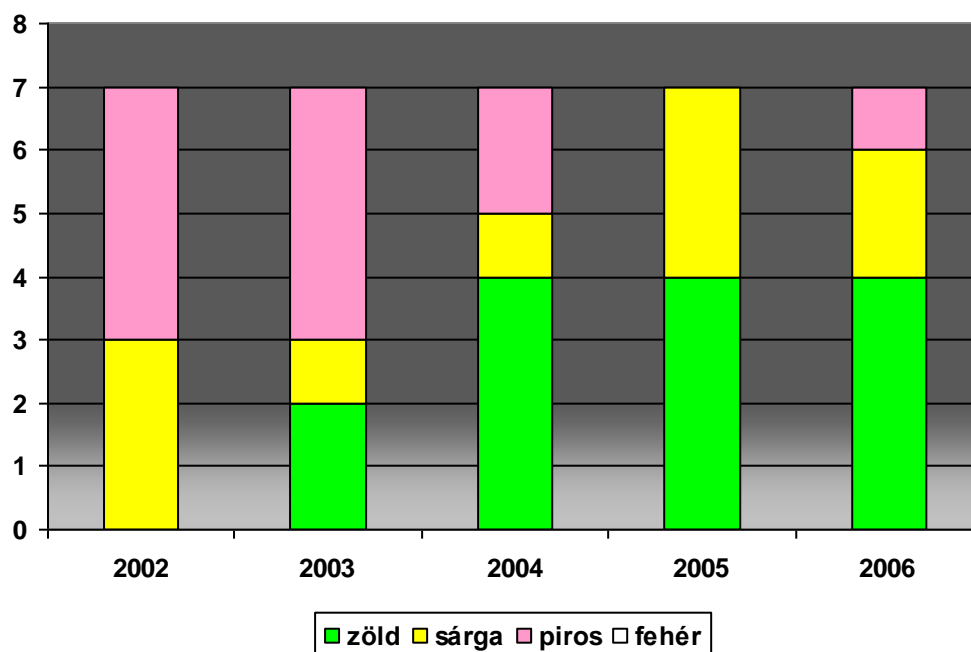
A biztonsági jellemzőket három részterületen értékeltük, úgymint:

- biztonsági rendszerek és berendezések,
- a személyzet felkészültsége, valamint
- üzemeltetési kockázatok.

*„Az üzemeltetés biztonsági jellemzői” a legjobb mutatókkal rendelkező terület.*

Az üzemeltetési biztonság jellemzőinél javulás tapasztalható 2003 – 2005. között. A 2004. évi eredményben gyakorlatilag az összes jellemzőnél javulást tapasztaltunk. Az üzemeltetési kockázat változásainak okai között is összetett szerepe van a 2003. évi súlyos üzemzavarnak, mert egyrészt a jellemzők romlásában közvetlen vagy közvetett szerepet játszott, másrészt a 2004. és 2005. évi adatok pozitív alakulásában az esemény következményeinek és okainak felszámolására indított tevékenység eredményei tükröződnek.

**Az üzemeltetés biztonsága területének mutatói [db]**



1.1-2. ábra Az üzemeltetés biztonsága területének mutatói

*Az üzemeltetés biztonsági területet 4 zöld, 2 sárga és 1 piros mutató jellemezte.*

„A biztonsági rendszerek”, a „Rendelkezésre állás” a „Baleset-elhárítási készség” és az „Elemzési kockázat” mutatói zöld minősítésűek.

Sárga az „Üzemeltetési kockázat” és a „Környezeti kockázat” mutató. Utóbbinak a jellemzői a hatósági korlátozás megváltozásához igazodtak. Az új kritérium szerint a „Légnemű és folyékony kibocsátás”, a „Keletkezett kis és közepes radioaktív hulladékok” jellemző zöld, míg az újonnan bevezetett „Folyékony radioaktív hulladék” jellemző a 10 %-ot meghaladó növekedés miatt; a „Keletkezett, nagy aktivitású, szilárd radioaktív hulladékok” pedig egyszeri, 50 %-ot meghaladó növekedése miatt zöldről sárgára változott.

Az „üzemeltetési felkészültség” mutatóban a „Személyzet felkészültsége” a sikertelen hatósági vizsgák magas aránya miatt, a „Hatósági jogosító személyzet létszáma” pedig a blokkügyeletes vizsgával rendelkezők alacsony száma miatt piros.

### 1.1.3 A biztonság iránti elkötelezettség jellemzői

Ezen az értékelési területen a hatóság elvárásai szerint jelentős tennivalók azonosíthatók. A monitorozott három részterület a következő:

- előírások betartása,
- emberi tevékenység,
- törekvés a javításra.

A „biztonság iránti elkötelezettség” terület lényegében a biztonsági kultúra mennyiségileg kifejezhető jellemzőit tartalmazza. A biztonsági kultúra színvonalának megítélése rendkívül nehéz értékelési feladat, valójában inkább a biztonsági kultúra színvonalának változása fejezhető ki a mutatókkal.

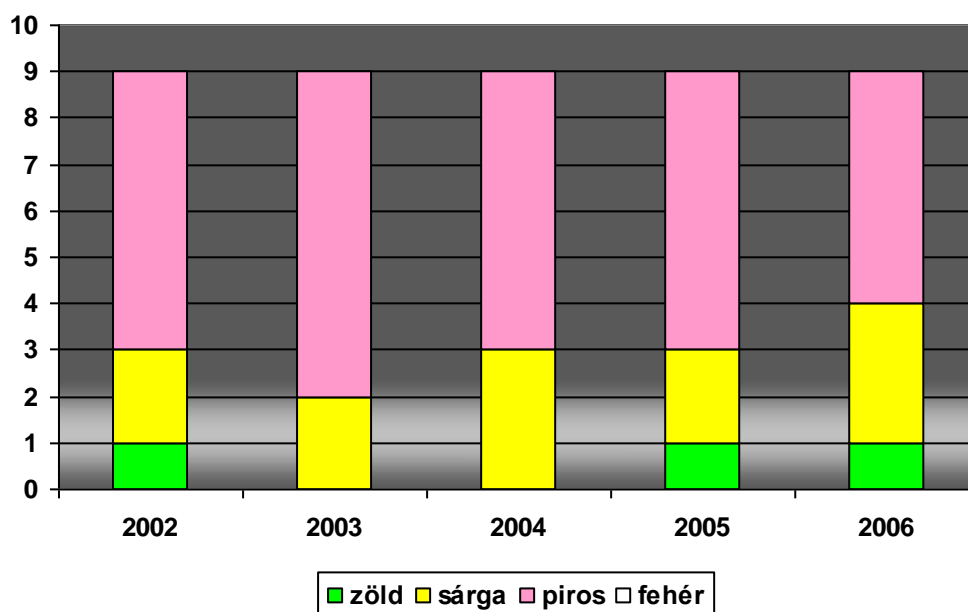
Ennek ellenére az a nemzetközi tapasztalat, hogy a biztonsági kultúra területén kimutatható lényeges hiányosságok felszámolásának késlekedése vagy elmaradása előbb-utóbb a másik két terület mutatóinak romlásához vezet.

Ezt a tapasztalatot igazolták a korábbi évek értékelési eredményei is, ahol a mutatórendszer minden fő területén nagymértékű romlás volt megfigyelhető a 2003. évi súlyos üzemzavar miatt.

***A „biztonság iránti elkötelezettség” területet kettősség jellemzi: egyes jellemzőknél 2004. óta folyamatos, de mérsékelt ütemű javulás figyelhető meg, a jellemzők másik része nem megfelelő biztonsági teljesítményre utal, és a hosszú ideje fennálló eltérések kezelésének eredménytelenségét mutatja.***

A javulás jelei 2004-től ezen a területen is megjelentek, de mértékükben és teljességükben elmaradnak a másik két fő területtől. 2006-ban a piros minősítésű mutatók száma eggyel csökkent, és 4 jellemző minősítése javult. Az eredmények a 2002. év szintjére álltak be, azzal a különbséggel, hogy a sárga és zöld jellemzők helyzete javulást, míg a korábban is piros jellemzők romló jegyeket mutatnak. Az eredményből kiolvasható, hogy vannak olyan területek, ahol a problémák tartósan fennállnak, ezeknél javulás nem észlelhető, és ez azt mutatja, hogy a vezetés hosszú ideje halogatja ezeknek a problémáknak a felszámolását, nem törekszik azok megoldására, vagy a végrehajtott intézkedések nem kellően hatékonyak az okok felszámolásához.

## Biztonság iránti elkötelezettség területének mutatói [db]



1.1-3. ábra A biztonság iránti elkötelezettség területének mutatói

**2006-ban 5 piros, 3 sárga és 1 zöld biztonsági mutatót tartalmaz „A biztonság iránti elkötelezettség” terület.**

Az „Ideiglenes módosítások” jellemző 2005-ös piros minősítése (a kritériumok változása után) 2006-ban sárgára változott. Az „Üzemviteli utasítások” és a „KISUM-programok” megnevezésű jellemzők a kritériumok – megváltozása ellenére – a tavalyi sárga után 2006-ra „bepirosodtak”.

A „Szennyezettség terjedése” jellemző javult annak köszönhetően, hogy 2006-ban nem történt helyiségátsorolás.

Az „Emberi tényező” mutató a „Személyi hibás események” jellemző javulása miatt a terület egyetlen zöld mutatója, 2005. óta.

**Összességében kijelenthető, hogy a Paksi Atomerőműnek a Biztonságimutató-rendszeren alapuló értékelése szerint a 2003. évi üzemzavar minden értékelési terület eredményét jelentősen rontotta. A 2004-től a javulás jelei különböző mértékben, mindhárom területen megjelentek. A pozitív képet árnyalja, hogy a javuló tendencia az „Egyenletes üzemeltetés” területén 2006-ban megakadt. A legjobb eredménnyel bíró „Az üzemeltetés biztonsági jellemzői” területen is figyelmet érdemel az üzemeltetési készültség két piros jellemzője. A rendre gyengébb „Biztonság iránti elkötelezettség” terület a javulás ellenére változatlanul hiányosságokkal terhelt. A biztonsági teljesítmény javításához az engedélyesnek az eltérések kezelésére hatékony eszközöket kell biztosítania, mind az eltérések azonosításához, mind azok okainak feltárásához, és az eredményes javító intézkedések végrehajtásához.**



#### 1.1.4 Kritikus biztonsági jellemzők

Kritikus biztonsági jellemzőknek azokat tekintjük, amelyek legalább három éven keresztül meghaladják az NBI által elfogadhatónak tartott szintet, vagyis három éven át piros minősítésűek.

Ez a halmaz 2006-ban a korábbi 8-ról 5 biztonsági jellemzőre szűkölt. Az első két fő területnél kritikus jellemző jelenleg nincs, míg a biztonság iránti elkötelezettség területén 5 ilyen jellemző van. Valamennyi kritikus biztonsági jellemző a határidők betartásához kapcsolódik:

- engedélyezési feltételek megsértése,
- jelentésköteles események bejelentésének késése,
- a kivizsgálási jelentések benyújtásnak késése (30 nap),
- kivizsgálások javító intézkedéseinek késése,
- minőségbiztosítási auditok javító intézkedéseinek késése.

Az előírások határidejének be nem tartása az NBI által monitorozott valamennyi tevékenységnél azonosítható.

Az előírások teljesítése terén a késéseket az NBI nem tartja elfogadhatónak. A késések aránya, bár egyes területeken javulást mutat, még mindig lényegesen meghaladja a piros minősítés 10%-os kritériumát, mind a hatósági kötelezések, mind az erőmű saját, belső előírásainak teljesítése terén.

2006-ban a kritikus jellemzők közül háromnál történt olyan mértékű javulás, amivel a jellemző pirosból sárga minősítést kapott:

- Hatóság által elrendelt eseménykivizsgálások
- a MŰSZ-módosítások száma
- ismétlődő események száma

#### 1.1.5 Biztonságot érintő események értékelése

A 2006. év folyamán az OAH NBI eseményeket nyilvántartó adatbázisában összesen 48 db új eseményt rögzített, ami az elmúlt 10 év legalacsonyabb értéke.

Az események megoszlása a jelentési kötelezettség szerint a következőképpen alakult:

Az 1.25. számú útmutató szerint 5 azonnali (2 órán belül) jelentésköteles esemény, 28 nem azonnali (24 órán belül) jelentésköteles esemény történt.

A 2. blokki sérült fűtőelemeket tartalmazó 1. aknával kapcsolatos eseményre bevezetett azonnali jelentési kötelezettség (RE-3682) alapján 5 db bejelentés érkezett.

Az OAH NBI az év folyamán 5 esemény kivizsgálását rendelte el, további 5 eseményről kért be tájékoztatásul kivizsgálási jelentést.

A 2006. évben a Paksi Atomerőműben bekövetkezett eseményekről általánosságban elmondható, hogy a Nemzetközi Eseményskála (INES) besorolása szerinti eredmények kedvezően alakultak: egy esemény kapott INES 1 besorolást, magasabb besorolású esemény nem történt.

A biztonságvédelmi rendszerek tényleges működésével járó események száma is kedvezően alakult. Teljesítményen egy ÜV-I működés történt, a reaktor szubkritikus állapotában pedig négy ÜV-I esemény volt.

A Zóna Üzemzavari Hűtőrendszer (ZÜHR) éles működésével járó esemény 10 éve nem történt a Paksi Atomerőműben.

A 2006. év során nem történt olyan esemény, amelyik két biztonsági rendszer üzemképtelenségével járt volna.

50%-ot meghaladó leterheléssel járó tranziens nem volt az év során.

A 2006. évben bekövetkezett események közül a PSA-módszerek felhasználásával készült elemzések („Kockázatfelügyelő” rendszerrel 10, az „Előhírnök” elemző rendszer segítségével 19 elemzés) eredményei szerint a feltételes zónakárosodási valószínűség alsó határának választott értékét ( $1,0 \cdot 10^{-6}$ ) egy esemény lépte át. Az előhírnök esemény a 3. blokkon következett be, és egy dízelgenerátor hosszú idejű üzemképtelensége miatt vált dominánssá. A meghibásodás miatt bekövetkező kockázatnövekedésben a villamos alrendszerek meghibásodása, azon belül a teljes feszültségkiesés kezdeti esemény volt a meghatározó.

A Műszaki Üzemeltetési Szabályzat (MÜSz) megsértését ismételten egy alkalommal tapasztaltuk, ami (hasonlóan az előző évihez) az elmúlt 10 év legalacsonyabb értéke.

Természeti jelenség nem okozott eseményt.

Az idegen testek észlelésével kapcsolatos események száma az utóbbi években jelentősen lecsökkent. 2006-ban nem volt ilyen eset.

A sugárbiztonsággal kapcsolatos események száma csökkenő trendet mutat, és az év során egyetlen eseményt regisztrált a hatóság, ahol dolgozói fegyelmezetlenség miatt ismét volt példa az engedélyezett szintet meghaladó sugárterhelésre.

#### 1.1.6 Események biztonsági értékelése

Az INES-skála magyarországi bevezetése óta a Nemzetközi Nukleáris Eseményskála szerinti minősítést az engedélyesek végezték, és a hatósággal egyeztetett érték volt az egyes eseményekkel kapcsolatosan a mérvadó. Az INES-skála célja a lakosság tájékoztatása, ugyanakkor a jelentésköteles események nagyobb részénél el sem érik a tájékoztatási kötelezettség INES-skálához kötött kritériumát. Az INES-skála az alacsonyabb minősítésű események árnyalt értékelésére nem alkalmas, ezért az NBI kiegészítő módszert vezetett be az események biztonsági értékelésére.

Az értékelés célja, hogy az eseményeket biztonsági hatásuk alapján kategorizálja úgy, hogy a különböző eltérések biztonsági jelentőségéhez pontokat rendel. Az értékelés során meghatározott, az egyes jellemzőkre adott pontszám összege jellemzi az egyes eseményeket. Ennek segítségével relatív skálát kapunk, amely az események egymáshoz viszonyított biztonsági relevanciáját mutatja be. Az adott eseményhez rendelt pontérték abszolút mutatóként nem használható. A magasabb pontszámot kapott esemény több, biztonságot érintő eltérést mutat. Kiemelt figyelmet szentel az értékelő rendszer a személyi hibák különböző változatait felvonultató eseményeknek. Az értékelés eredményei segítik az

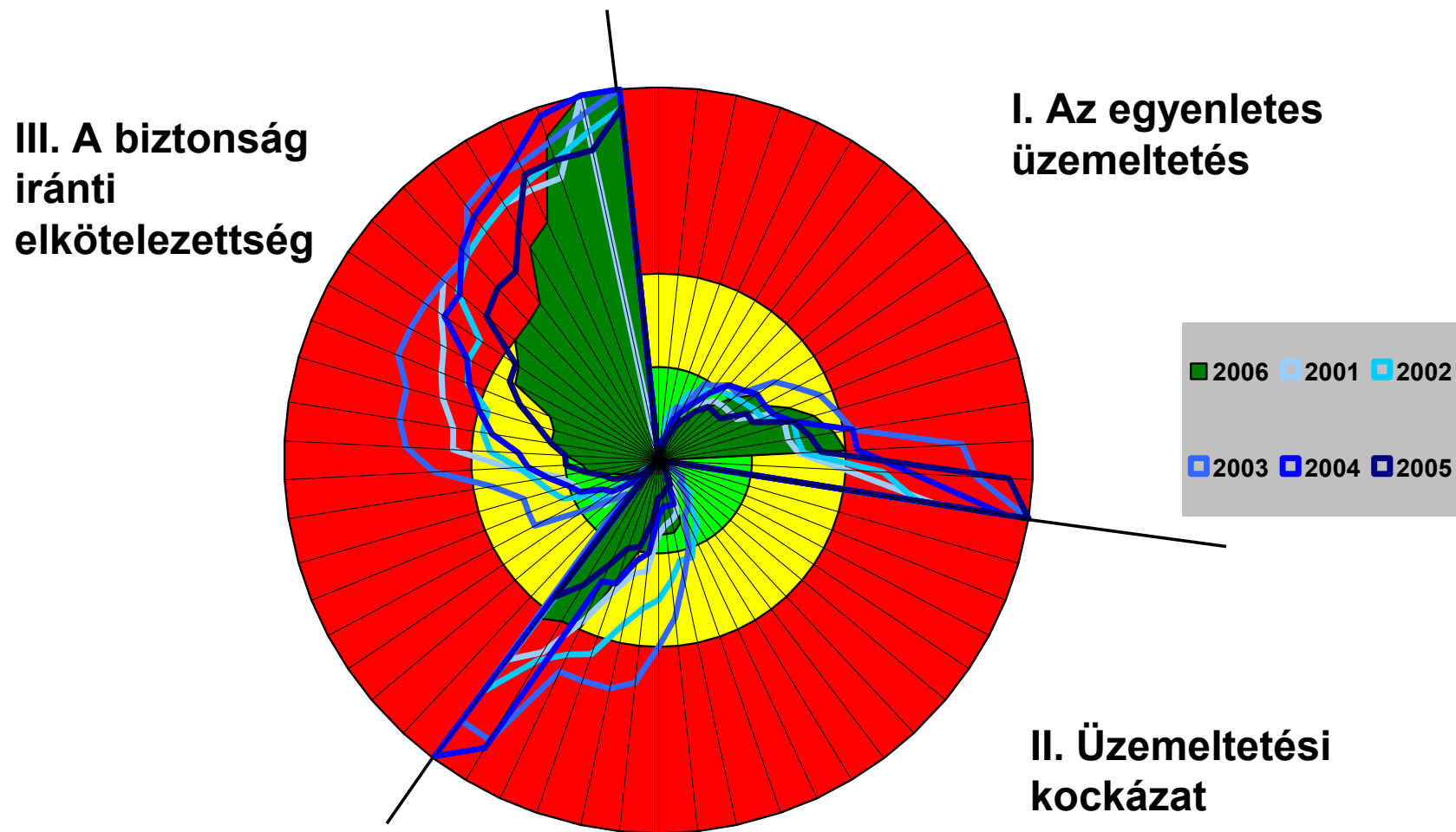
események biztonsági súlyának megítélését és az események kiváltó okainak felszámolását célzó hatósági ellenőrzési stratégia kialakítását.

Az értékelés alapján a korábbi évekhez hasonlóan magas, kiemelt figyelmet érdemlő eseménynek a 30 pontot meghaladó eseményeket tekintjük.

***Az értékelés alapján kiemelkedően fontos minősítésű esemény nem volt a 2006. évi jelentésköteles események között.***

A 2006. évi eseményértékelés fontos tanulsága, hogy az alkalmazott értékelési módszer nem veszi figyelembe az emberi hibák halmozását, vagyis ha az emberi hiba (azonos hiba-ok esetén) egy eseményen belül többször fordul elő, amire a 2006. évi eseményeknél volt példa.

A korábbi évek kiemelkedő eseményeinek pontszáma: 2003-ban 107 és 45 pont, 2004-ben 53 és 40 pont, 2005-ben 41 pont. (2006-ban 18 volt a maximális pontszám, amit a 1365 számú – „Vákuumromlás az 1. és a 2. blokkon a hermetikus térben a szellőzőrendszereken végrehajtott, tervezett ellenőrzés során” – esemény kapott.)



1.1-4. ábra A PAE biztonsági teljesítményének kördiagramja (2001-2006)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A 2006. évi adatoknál az Egyenletes üzemeltetés főterületnél nem látható a „Javítások” mutató 2 jellemzője. Ennek magyarázata adathiány.

## 1.2 Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója

2006-ban a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójában (KKÁT) egy jelentésköteles esemény történt (naplószáma 1379).

A KKÁT első kiépítésének (11 modul) kapacitása összesen 4950 kazetta elhelyezésére ad lehetőséget. 2006-ban 480 darab — ezzel a 2006. év végéig összesen 4747 darab — kazetta került a tárolóba.



A 2006-ban folytatódott a 12-16. kamra- modulok építése és rendszerszintű engedélyeztetése, és ez 2007-re is áthúzódott.

A 2006. évben a létesítmény a MŰSz-ben meghatározott korlátok és feltételek között üzemelt. A sugárvédelmi mutatókban nem következett be kedvezőtlen változás. A légköri és folyékony kibocsátási adatok, a keletkezett radioaktív hulladékok mennyisége, továbbá a személyzet egyéni és kollektív sugárterhelése a korábbi évekhez hasonló, kedvezően alacsony értékeket mutat.

A modulok feltöltése ütemterv szerint folyik. A tároló biztonságát veszélyeztető esemény az üzembe helyezés megkezdése óta nem történt.

A létesítmény rendszerén, berendezésein megkezdtek az öregedéskezelési program végrehajtását, melynek lépéseit az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága rendszeresen ellenőrzi.

### A biztonsági jellemzők értékelése

Az OAH NBI a 2005. év értékelésénél alkalmazta először - kísérleti jelleggel - a KKÁT-ra kidolgozott Biztonságimutató-rendszert (BMR).

A BMR hivatalosan 2006-tól része a biztonsági értékelésnek.

**A BMR 10 biztonsági mutatóból és azok összesen 19 biztonsági jellemzőből épülnek fel.** 2006-ban a BMR 8 zöld, 1 piros és 1 sárga mutatót tartalmaz.

A 19 biztonsági jellemző minősítése: 17 zöld, 1 sárga és 1 piros.

„A rendszerek és berendezések állapota” mutató piros értékelést kapott a „Telepített sugárvédelmi ellenőrző rendszer” jellemző miatt, ahol feltárt meghibásodások száma (7 db) meghaladta a sárga –az egyébként szigorú – 2-4 db értéket. A mutató másik két jellemzője („Gázellátórendszer megfelelősége” és „A betárolási idő tervezésének megfelelősége”) zöld.

Sárga minősítést kapott „A környezeti kockázat” mutató, mert a „Szilárd radioaktív hulladék” jellemző (B/I/2), a „Keletkezett, szilárd radioaktív hulladék mennyiségének” (10 m<sup>3</sup>) növekedése miatt a sárga tartományba (8 - 12 m<sup>3</sup>) került.

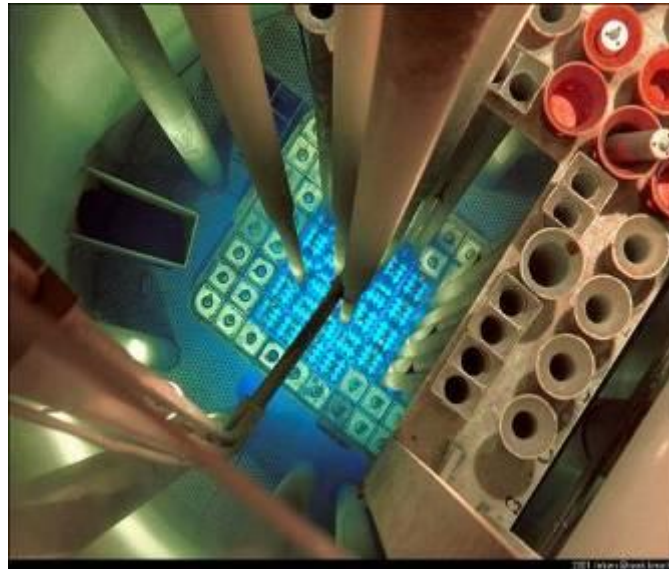
A mutatók képzéséhez szükséges adatok forrásai 2006-ban a KKÁT 2006. évi éves jelentése, valamint a hatósági adatbázisok és a KKÁT által megküldött adatok voltak.

***Össességében megállapítható, hogy a KKÁT biztonsági teljesítménye, a korábbi évekhez hasonlóan, a 2006. évben kedvezően alakult.***

### 1.3 A Budapesti Oktatóreaktor üzemeltetésének biztonsági jellemzői

2006-ban 2 db jelentésköteles esemény (mérőlánc nagyfeszültségű tápegységének meghibásodása; biztonságvédelmi rúd szervomotor-meghibásodása) történt. Mindkét esemény műszaki okokra vezethető vissza.

A 2006. évben a létesítmény a MŰSZ-ben meghatározott korlátok és feltételek között üzemelt. A sugárvédelmi mutatókban nem következett be kedvezőtlen változás. A légi és folyékony kibocsátási adatok, a keletkezett radioaktív hulladékok mennyisége, továbbá a személyzet egyéni és kollektív sugárterhelése a korábbi évekhez hasonló, kedvezően alacsony értékeket mutat.



2006-ban elkészült önálló dokumentumként a BME NTI Oktatóreaktor (OR) Végleges Biztonsági Jelentése (VBJ), amelyet az OAH NBI jóváhagyott. A jóváhagyott VBJ véglegesítése a következő évek egyik kiemelt feladata.

A BME NTI OR Időszakos Biztonsági Felülvizsgálatát (IBF) a létesítményben elvégezték, az Időszakos Biztonsági Jelentést kidolgozták. Összességében az OR működése megfelelt a hatósági elvárásoknak, a Felülvizsgálat alapján az OR biztonságos üzemeltetésének feltételei fennállnak. Az IBF hatósági szakaszának lezárását követően az előírt javító intézkedések teljesítését a hatóság rendszeresen ellenőrizni fogja.

#### A biztonsági mutatók értékelése

Az OAH NBI a 2005. év értékelésénél alkalmazta először - kísérleti jelleggel - a BME NTI OR-ra kidolgozott Biztonságimutató-rendszert (BMR).

A BMR hivatalosan 2006-tól része a biztonsági értékelésnek.

**A BMR 12 biztonsági mutatóból és azok összesen 24 biztonsági jellemzőből épülnek fel.** 2006-ban a BMR 9 zöld, 3 sárga mutatót tartalmaz.

A 24 biztonsági jellemző minősítése: 19 zöld és 5 sárga.

Sárga értékelést kapott

- az „Üzemviteli jellemzők” mutató a „Valós biztonságvédelmi működések és kísérleti vagy oktatási feladatot meghiúsító reaktor-meghibásodások” (A/I/1) jellemző miatt, ugyanis az előző évek 0 meghibásodásával szemben a 2006. évi 3 db meghibásodással elérte a sárga mezőt,
- „A rendszerek és berendezések állapota” mutató, ugyanis a bekövetkező meghibásodások száma (rendszerenként 3) miatt a „Szellőzőrendszerek állapota” (A/II/2), a „Biztonsági rendszerek állapota” (A/II/3) és a „Sugárvédelmi ellenőrző rendszer” (A/II/5) jellemzők sárga minősítést kaptak,
- az „Emberi tényező” mutató az „Előírásértés” (C/I/2) jellemző miatt (2006-ban 1 előírásértés a korábbi évek 0/évhez képest).

A mutatók képzéséhez szükséges adatok forrása 2006-ban a BME NTI 206/2007. számú Ideiglenes Biztonsági Jelentése volt, amelyben 10 évre visszamenően feltüntette az engedélyes a biztonságiteljesítmény-mutatókhoz szükséges adatokat.

***Össességében megállapítható, hogy a BME OR biztonsági teljesítménye a 2006. évben – a korábbi évekhez hasonlóan – kedvezően alakult.***



## 1.4 Budapesti Kutatóreaktor

2006-ban a Budapesti Kutatóreaktorban (BKR) egy jelentésköteles esemény történt. Az eseményt az üzemeltető az előírásoknak megfelelően jelentette a hatóságoknak.

A 2006. évben a létesítmény a meghatározott üzemeltetési korlátok és feltételek között üzemelt. A létesítmény sugárvédelmi mutatóiban nem következett be alapvető, kedvezőtlen változás. A légköri és folyékony kibocsátási adatok, a keletkezett radioaktív hulladékok mennyisége a korábbi évekhez hasonlóan, kedvezően alacsony értékeket mutatott. A személyzet egyéni és kollektív sugárterhelése a korábbi évekhez képest csekély mértékben nőtt, de jóval a hatósági korlátok alatt maradt. A primer körű hőhordozó aktivitásjellemzői, a létesítmény és a reaktor környezetének sugárzási viszonyai rendkívül kedvezően alakultak.



A Kutatóreaktor a nukleáris biztonság tekintetében tartja az évek során kialakított megfelelő színvonalát.

### A biztonsági jellemzők értékelése

Az OAH NBI a 2005. év értékelésénél alkalmazta először - kísérleti jelleggel - a BKR-re kidolgozott Biztonságimutató-rendszert (BMR).

A BMR hivatalosan 2006-tól része a biztonsági értékelésnek.

**A BMR 12 biztonsági mutatóból és azok összesen 30 biztonsági jellemzőből épülnek fel.** 2006-ban a BMR 9 zöld és 3 sárga mutatót tartalmaz.

A 30 biztonsági jellemző minősítése: 27 zöld és 3 sárga.

Sárga értékelést kapott

- a „Biztonsági gátak állapota” mutató, mert a „Primer kör integritása” (A/III/1) jellemző elérte a sárga mező (1 db/év) alját (a mutató másik 3 jellemzője zöld);

- a „Kibocsátások” mutató a „Szilárd hulladék” (B/I/3) jellemző miatt, amely az elmúlt 3 évben 1-3 m<sup>3</sup>/év közötti, (a mutató másik 2 jellemzője zöld);
- a „Biztonsági rendszerek, berendezések” mutató a „BV-rendszeri meghibásodások száma” (B/II/2) jellemző miatt, mivel annak értéke 1/év, amely a sárga tartományba esik (a mutató másik jellemzője zöld).

A BKR levélben (RÜ-136/2007) megküldte az értékeléshez szükséges adatokat, amelyeket az OAH NBI saját információforrásai alapján felülvizsgált, és szükség esetén kiegészített.

Azoknál a biztonsági jellemzőknél, amelyeknél a szisztematikus adatgyűjtés csak a BMR során valósult meg, a jellemzők ábrázolásnál csak az ismert (2005-2006.) évi adatokat ábrázoltuk.

***Össességében megállapítható, hogy a BKR biztonsági teljesítménye a 2006. évben kedvezően alakult.***