

# A Paksi Atomerőmű Üzemidő Hosszabbításának Környezeti Hatástanulmánya

A környezeti hatástanulmány felépítése  
és legfontosabb megállapításai

Bérci Károly

Budapest, 2006. június 6.



ETV-ERŐTERV ZRt

# Háttér információk

- A hatásvizsgálatra az 1995. évi LIII. (Környezetvédelmi) törvény és a végrehajtásáról rendelkező 314/2005. (XII. 25) (illetve azt megelőzően a 20/2001. (II. 14) – a környezeti hatásvizsgálatról szóló) Kormányrendelet alapján került sor.
- A magyar jogszabályi előírások összhangban vannak az Európai Unió vonatkozó joganyagával, azaz a 85/337/EGK és az azt módosító 97/11/EK irányelvekkel.
- A tanulmány 13 fejezetből és 13 mellékletből áll.



ETV-ERŐTERV ZRt

# A tanulmánykészítés specifikumai

- A kétlépcsős környezetvédelmi hatásvizsgálatot követi az összetett nukleáris biztonsági engedélyeztetés
- Hármás tagolás: múlt –jelen –jövő bemutatása
- A hatástanulmány a hosszabbított üzemidő megkezdésére vonatkozó blokk állapotra készült (teljesítménynövelés, biztonságnövelő átalakítások, balesetkezelés)
- Az „Umweltbundesamt” tanulmány foglalkozott a teljesítmény-növeléssel. Ennek bemutatása az 1., 2. és 5. fejezetekben történik meg.



ETV-ERŐTERV ZRt

# A tanulmánykészítés specifikumai

- A teljesítmény- növelés külön engedélyezési eljárás, ami lezárult. Az öregedésnek az erőmű biztonsági tartalékaira gyakorolt hatásait, beleértve a felhasználásra kerülő új típusú üzemanyag leírását az engedélyezési dokumentáció tartalmazta.
- Nem új létesítményre, hanem egy meglévő, több mint 20 éve üzemelő létesítményre végeztük a hatásvizsgálatot
- Létező nukleáris biztonsági szabályozás van



ETV-ERŐTERV ZRt

# 1. Bevezetés

- Áttekintő információkat tartalmaz az előzményekről, a tervezett tevékenységről és a hatásvizsgálati eljárásról, a hatások minősítéséről, a környezeti szempontokról – alternatívákról, a nemzetközi referenciákról és az üzemidő hosszabbítás indokoltságáról, az üzemidő hosszabbításhoz köthető hatásokról.
- A PAE üzeme kb. 10 millió tonna CO<sub>2</sub> emissziót takarít meg évente



ETV-ERŐTERV ZRt

## 2. Telephely és energiatermelés

- A telephely, a biztonsági övezet, az alapvető technológia, a teljesítménynövelés, radioaktív hulladékok és a kiégett üzemanyag elhelyezésének és a környezettel kapcsolatban álló rendszerek és a kibocsátás- és környezet-ellenőrzés leírása.
- A telephely Budapesttől 118 km-re délre, a Duna mellett található. A déli országhatártól való távolsága 75 km. A biztonsági övezet kb. 3 km sugarú.
- 4 db VVER-440 V-213 reaktor, nyomáscsökkentő kontément rendszerben.



ETV-ERŐTERV ZRt

# Telephely és energiatermelés



ETV-ERŐTERV ZRt

# Telephely és energiatermelés

- Az „Umweltbundesamt” tanulmány észrevételei között szerepelt a terrortámadás és szabotázs elleni védelem. A 2. Fejezetben szerepel, hogy az erőmű feladata a fizikai védelem biztosítása, s ez a meglévő szabályozásokon alapul. Az erőmű külső, kívülről történő megvédése az országos szervek feladata.



ETV-ERŐTERV ZRt



### 3. Az üzemidő hosszabbítás bemutatása

- A fejezetben az előkészítés, az elmúlt 5 év műszaki felülvizsgálatának tapasztalatai, az udvartéri rendszerek állapota, a felhasznált anyagok és eszközök, a keletkező hulladékok mennyisége és a területhasználat változása szerepel.
- Az üzemidő hosszabbítás tudatos élettartam gazdálkodás, tervezett karbantartásokkal és berendezés cserékkel.
- Éves volumene nem tér el az eddigi rekonstrukciók volumenétől, azok adatai jellemzőek.



## Az üzemidő hosszabbítás bemutatása

- A 3. fejezet foglalkozik az „Umweltbundesamt” tanulmányban szerepelő, az öregedés általános kezelésével kapcsolatos kérdésekkel (pl. a reaktortartály, a gőzfejlesztők és a hermetikus tér öregedése). A válaszok hivatkoznak az ASME Code Section XI, OAH NBI útmutatók, NAÜ AMP Guide, VERLIFE program követelményeire, e mellett folyik a gyártóművi ellenőrzés, a próbatetek vizsgálata, a reaktortartály és a gőzfejlesztő öregedéskezelése, a DACAAM program



ETV-ERŐTERV ZRt

## 4. A térség környezeti állapota üzemelés előtt



- A földrajzi környezet, területszerkezet, a növényvilág, fauna, települési környezet, táj, radioaktivitás és a hagyományos környezeti állapot-jellemzők áttekintése (1980-ig terjedő adatok)
- Felszíni és felszín alatti vizek vizsgálati eredményei. A Paks alatti Duna szakasz inkább feltöltődésre hajlamos, mint medermélyülésre. A Dunán több üzemelő parti szűrősű vízbázis van.



ETV-ERŐTERV ZRt

# A térség környezeti állapota üzemelés előtt

- A telephely külső, természeti eredetű veszélyeztetettsége alacsony. A mértékadó földrengés okozta maximális vízszintes gyorsulás 0,25 g.
- Az „Umweltbundesamt” tanulmány kérdéseket fogalmazott meg a szeizmikus kockázat témakörében is. A Végleges Biztonsági jelentéshez, valamint a jelen tanulmányhoz készült háttérdokumentációk mutatják be a kérdést, ezek mellett az OAH NBI által előírt szeizmikus megerősítés is elvégzésre került.



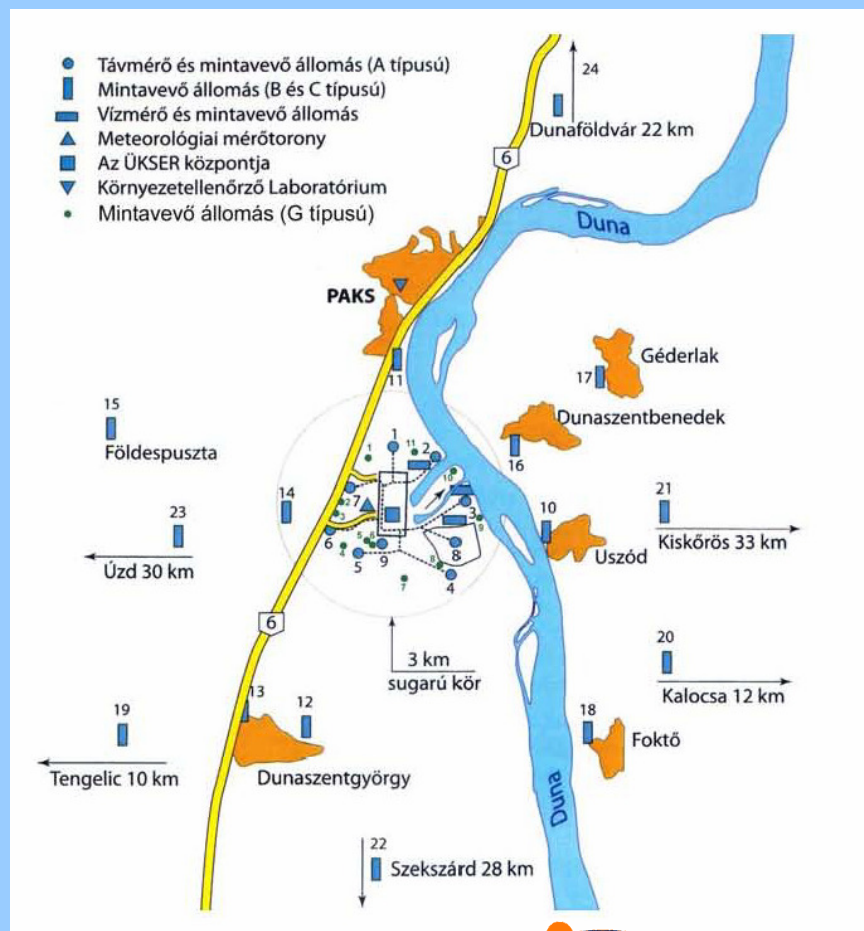
ETV-ERŐTERV ZRt

## 5. A környezet jelenlegi állapota, az erőmű hatásai

- A hatótényezők és hatásfolyamatok, a hatásterület, a környezeti radioaktivitás és a hagyományos hatások (légszennyezettség, mezoklíma, vízminőség, ökoszisztémák, hulladék-képződés, zaj, nép-egészségügy, települési környezet és táj), valamint az üzemzavarok leírása.
- Teljesítménynövelés kibocsátásra gyakorolt hatásai, 2. blokki sérült fűtőelem eltávolítás és, radioaktív hulladékok tárolásának, elhelyezésének helyzete



# A környezet jelenlegi állapota, az erőmű hatásai



ETV-ERŐTERV ZRt

# A környezet jelenlegi állapota, az erőmű hatásai

- 4 éves célzott vizsgálati program folyt, e mellett beépültek a Végleges Biztonsági Jelentés telephely fejezetének eredményei. Ilyen részletes állapotjellemezés csak egy van Magyarországon.
- 12 környezeti kibocsátással járó üzemzavar elemzés – erőművön belüli folyamatai - eredményeinek összefoglalása szerepel az 5. fejezetben.
- A DBA és BDBA események és a súlyos balesetkezelés témakör is szerepelt az „Umweltbundesamt” tanulmányban. A 2. szintű PSA eredményei kerültek bemutatásra



ETV-ERŐTERV ZRt

## 6. Az ÜH előkészítésének hatásai

- A radiológiai és hagyományos hatások ismertetése és a hatásterületek pontosítása.
- Az öregedés kezelési eljárások egy részét már a 30 éves üzemhez is el kell végezni, a karbantartás és rekonstrukció az eredetit meghaladó műszaki-biztonsági színvonalat eredményez.
- A jelenlegi üzemeltetéshez képest számottevő többlet a hatásokban nem jelentkezik, a hulladék-képződést kivéve.



ETV-ERŐTERV ZRt



## 7. A továbbüzemelés során várható hatások

- A fejezetben az alapvető műszaki jellemzők, a radiológiai és hagyományos hatások értékelése és a hatásterületek pontosított lehatárolása szerepel.
- Valamennyi hatás közvetítő, vagy hatás viselő környezeti elem és élő szervezet szempontjából a jelenlegi üzemhez képest hatás változás nem prognosztizálható, csak a ható-tényező működési ideje növekszik.



ETV-ERŐTERV ZRt

## 8. Az üzemzavarok következményei

- A jellemző kis csőtörésre, a primer-köri fő-keringtető vezeték töréseire, valamint a gőzfejlesztő kollektor fedél felnyílására elvégzett környezeti terjedési és dózis számítások eredményeit tartalmazza a fejezet.
- Elemzési eszköz az európai egységes, validált COSYMA programrendszer volt.
- A lakossági élettartam dózisosok 5,2-6,3 km távolságban csökkennek a 90 mikro-Sv/év semleges határérték alá. Következmény-csökkentést az elemzések nem vettek figyelembe.



## 9. A felhagyás/leszerelés környezeti következményei

- Önálló hatásvizsgálatra kötelezett tevékenység.
- A jelenlegi, a Végleges Biztonsági Jelentéshez készült leszerelési tervek alapján ismerteti a fejezet a megfontolásokat, a lehetséges ütemezést, a sugárvédelmi ellenőrzést, a keletkező hulladékokat, a biztonsági értékelést és a környezeti hatásokat.
- A leszerelés a Központi Nukleáris Pénzügyi Alapba történő befizetésekből biztosított
- A leszerelést egy másik jogi személy, a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kht végzi



ETV-ERŐTERV ZRt

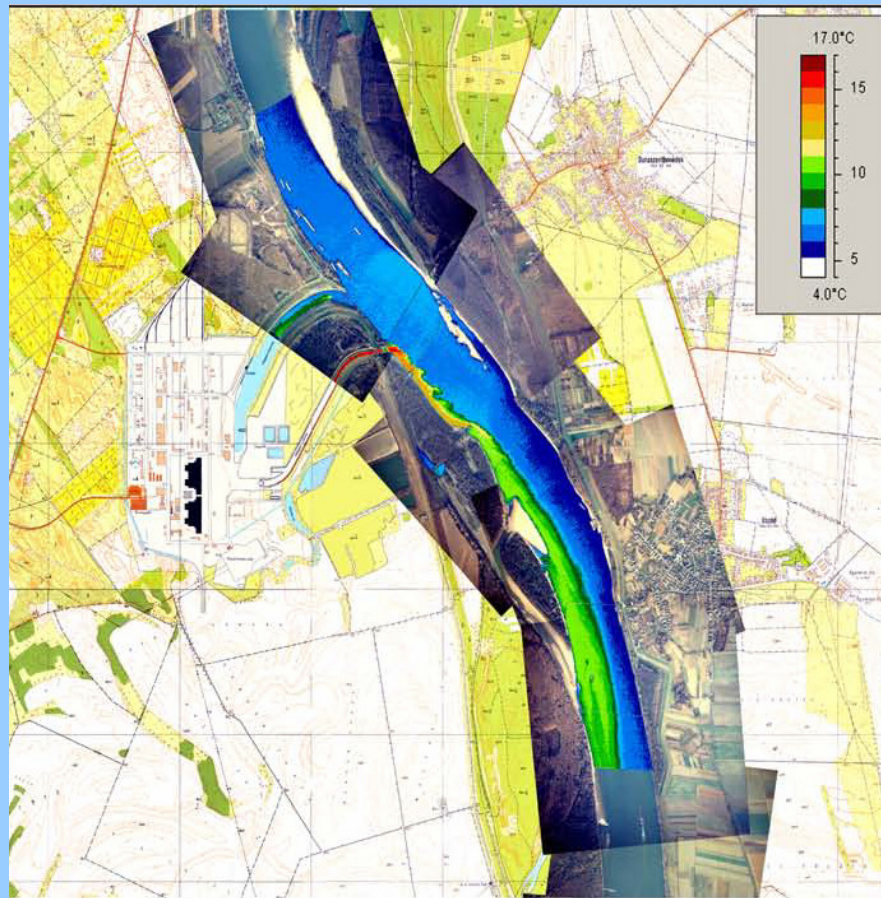
## 10. Az országhatáron átnyúló hatások bemutatása

- Az országhatáron túl terjedő jelentős hatással sem most, sem a meghosszabbított üzemidő alatt nem kell számolni.
- Az üzemzavari radioaktív kibocsátások a levegőben a határon fejlett mérés technikai eszközök alkalmazásával kimutathatók, de hatásuk nincs. Ugyanez vonatkozik a Dunába kibocsátott tríciumra és hőmennyiségre is.



ETV-ERŐTERV ZRt

# Az országhatáron átnyúló hatások bemutatása



ETV-ERŐTERV ZRt

# 11. Az ÜH gazdasági, társadalmi következményei

- A fejezet a tágabb és szűkebb környezet társadalmom- és gazdaságföldrajzi értékelésével és prognózisával, a lokális és országos gazdasági hatások jellemzésével foglalkozik.
- Az erőmű építése és üzemeltetése jelentős infrastrukturális fejlesztéseket indukál, regionális stabilitással jár. A leállítást a közvetlen foglalkoztatotti létszám 70-75%-os csökkenését jelentené.
- Létező tudományos-műszaki bázis.



ETV-ERŐTERV ZRt

## 12. Javaslat az ÜH alatti hatás-monitorozásra

- A fejezetben a hagyományos és radiológiai környezet ellenőrzésre vonatkozó javaslatok szerepelnek.
- A vízminőség védelem esetében alkalmaznunk kell a 2000/60/EK Víz keret irányelvet, így a monitoring munkát arra kell építeni.
- További monitoring feladatok: Duna-hőterhelés, meder és partfal, talaj, ivóvíz bázisok védelme.



## 13. Összefoglalás

- Az ÜH műszaki feltételei, a hatásvizsgálat specifikumai, a környezet jelenlegi állapota, a várható hatások és az összegző megállapítások szerepelnek ebben a fejezetben.
- A környezeti hatásvizsgálat és tanulmány a PAE üzemidő hosszabbításának – környezetvédelmi szempontból – akadályát nem találta.



ETV-ERŐTERV ZRt