

„Magyarország nemzeti programja a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésére” Stratégiai Környezeti Vizsgálatának felépítése

Egyeztetési anyag

Véglegesített változat a hatósági vélemények figyelembe vételével



**Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló
(Püspökszilág)**



Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (Paks)



Nemzeti Radioaktív hulladék Tároló (Bátaapáti)

Budapest, 2015. december



Msz: 107/2015

**„Magyarország nemzeti programja a kiégett
üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésére”
Stratégiai Környezeti Vizsgálatának felépítése**

Véglegesített változat a hatósági vélemények figyelembe vételével

Témafelelős: Magyar Emőke – Takács Tamás

Készítette:

ÖKO Zrt. – Golder Associates (Magyarország) Zrt.

Budapest, 2015. december

Tartalomjegyzék

1. A vizsgálat tárgya	4
2. A Környezeti Vizsgálat, a környezeti értékelés fogalma és célja	5
2.1. A Környezeti Vizsgálat munkafolyamata	7
2.2. A Környezeti Vizsgálat fontosabb módszertani vonatkozásai	7
3. A Környezeti Vizsgálat tervezett tematikája, a vizsgálat lépései	10
4. A Nemzeti Programról	12
5. A Nemzeti Program fenntarthatósági szempontú értékelése	17
5.1. A fenntartható fejlődés fogalma	17
5.2. A fenntarthatósági kritériumok meghatározása	18
6. A környezeti hatások értékelése	22
6.1. Hatótényezők meghatározása	22
6.2. A vizsgált tevékenységek hatásfolyamatai	24
7. Társadalmasítás	26

1. A VIZSGÁLAT TÁRGYA

Az Európai Parlament és a Tanács bizonyos tervek és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 2001/42/EK (2001. június 27.) irányelvének (a továbbiakban: SKV irányelv) 2. cikk (a) pont 2. francia bekezdése szerint a jogszabály tárgyi hatálya kiterjed azokra a tervekre és programokra, amelyeket törvényi, rendeleti vagy közigazgatási rendelkezések írnak elő. Az Irányelvet a hazai jogba átültető, az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet (a továbbiakban: SKV Korm. rendelet) előírása szerint, a jogszabályban meghatározott, annak tárgyi hatálya alá tartozó tervek, stratégiák, programok, koncepciók készítése esetén ún. Környezeti Vizsgálatot¹ szükséges készíteni. A kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezeléséről szóló nemzeti programra a Környezeti Vizsgálat elkészítése elengedhetetlen, hiszen az a Korm. rendelet 1. § (2) bekezdés b) pont ba) alpontjának hatálya alá tartozik, így csak a stratégiai környezeti vizsgálat eredményeit beépítve teljesülhetnek a nemzeti programmal szembeni hazai és uniós elvárások.

A vizsgálat tárgya jelen esetben tehát „Magyarország nemzeti programja a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésére” (a továbbiakban: Nemzeti Program). Jelen dokumentum e program Környezeti Vizsgálatának (szakmai gyakorlatban megszokott elnevezése szerint stratégiai környezet vizsgálat, a továbbiakban: SKV) keretét, metodikáját kívánja felállítani. A cél az SKV tartalmát és készítésének menetét a jogszabályban foglaltak alapján részleteiben meghatározni.

1. ábra A nukleáris létesítmények és a radioaktív hulladékok kezelésében szerepet játszó létesítmények és elhelyezkedésük



A Nemzeti Program a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének nemzeti politikájáról szóló, 21/2015. (V. 4.) OGY határozat (a továbbiakban: Nemzeti Politika) alapján

¹ A vonatkozó jogszabály a stratégiai környezeti vizsgálat kifejezést környezeti vizsgálat és környezeti értékelés szinonimákkal jeleníti meg. A következőkben e dokumentumban is szinonimaként alkalmazzuk e kifejezéseket.

készült. A Nemzeti Politika alapot biztosít a Nemzeti Program elkészítéséhez, ami a Nemzeti Politikában megfogalmazott célok megvalósításának módját adja meg. A Nemzeti Program tartalmazza a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésére az üzemelő létesítményeket is (pl. a kis és közepes aktivitású hulladékok végleges elhelyező létesítményeit). Az SKV-ban a Nemzeti Program tervezett intézkedéseinek hatásait szükséges elsősorban értékelni, mivel a meglévő létesítmények környezeti hatásainak értékelésére az egyes telephelyek/tevékenységek környezetvédelmi engedélyezési eljárása során került sor. Az SKV-ban a meglévő létesítmények vonatkozásában a távlati működést, a szükséges fejlesztéseket és bővítéseket kell vizsgálni. A Nemzeti Program magában foglal olyan létesítményeket, tevékenységeket, amelyek a környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek (lásd pl. nagy aktivitású, hosszú élettartamú hulladékok elhelyezésére szolgáló mélységi tároló kialakítása) körébe fognak tartozni.

2. A KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT FOGALMA ÉS CÉLJAI

Az Európai Unió a 2000-es évek elején a fejlesztéseket megelőző környezeti hatásvizsgálatok gyakorlatát kiterjesztette a beruházásnál korábbi fázisok (pl. ágazatpolitikák, tervek és programok) szintjére is, hogy a tervezés folyamatában minél korábbi időszakában érvényesülhessenek a környezeti szempontok. Ezt a Tanács SKV Irányelve (hazai szóhasználattal a stratégiai környezeti vizsgálatokról szóló irányelve) szabályozza. Az irányelv hazai bevezetése, átültetése az SKV Korm. rendeletben valósult meg.

A környezeti vizsgálat egyik fő „erénye”, hogy együtt készülhet a programmal, így a környezeti szempontok figyelembevételének erősítésére, a különböző érdekviszonyok közötti kompromisszum megtalálására különösen alkalmas.

A (stratégiai) környezeti vizsgálat olyan eszköz, mely eredetét tekintve a környezeti hatásvizsgálatokból (KHV) nőtt ki és önállósult. A környezeti hatásvizsgálat olyan eljárás, amely valamilyen tervezett emberi tevékenység következtében várható lényeges környezeti állapotváltozások becslésére és értékelésére szolgál, és ezen keresztül befolyásolja a tevékenységre vonatkozó döntést. (A KHV típusú szabályozás a beruházás formájában megjelenő tevékenységekre vonatkozik.)

A beruházások környezeti hatásvizsgálata során a legfontosabb eldöntendő kérdés az, hogy a tervezett új tevékenység gyakorlása miatt kialakuló környezetállapot elfogadható-e vagy sem számunkra. Más a helyzet, ha feljebb lépünk a tervezési hierarchia szintjén a stratégiai környezeti vizsgálat irányába, ugyanis ez utóbbi nem egy-egy konkrét beruházásra vonatkozik, ahol a tevékenység elfogadása, vagy el nem fogadása a tét. A stratégiai környezeti vizsgálatok alapját adó ágazati fejlesztési koncepcióknál, programoknál, területi terveknel, és más, a beruházási szint felett elhelyezkedő terveknel a tervek készítésének, megvalósítási módjának („hogyanjának”) befolyásolása a cél.

A stratégiai szintjén a környezetvédelem általában nemcsak feltételrendszert, de célokat is jelent, így itt a környezeti vizsgálat feladata kiegészül a környezeti célok megfélelőségének, illetve a nem környezetvédelmi célok környezeti célokkal való összhangjának vizsgálatával.

Jelen esetben az SKV alapvető feladata annak a vizsgálat, hogy a Nemzeti Programban foglaltak megfelelő módon tudják-e környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontból megoldani a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének kérdését. Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a tervezett megoldások garantálják-e, hogy a munkavállalóknak és a lakosságnak valamennyi forrásból származó évi sugárterhelése ne haladja meg azt a dózis-határértéket, amelyet az erre vonatkozó biztonsági előírás – a tudomány legújabb, igazolt eredményeinek, a nemzetközi és a hazai szakértői szervezetek ajánlásainak

figyelembevételével – meghatároz, illetve arra, hogy a sugárterhelés mindenkor az ésszerűen elérhető legalacsonyabb szintre csökkenjen. Ennek megfelelően szabályozott-e a környezetbe kibocsátható radioaktív anyagok – fizikai és kémiai vagy más jellemzők szerint meghatározott – maximális mennyisége, koncentrációja és a kibocsátás módja.²

Ezért mindenekelőtt érdemes elgondolkozni a környezetvédelmi és más szakmapolitikai fejlesztés értékrendi különbségén. A **környezetvédelem** - mint emberi törekvés, és mint tevékenység - **fő célja a környezetben meglévő természeti és mesterséges értékek védelme**. Ez egyrészt jelenti a jelen időpillanatban ténylegesen létező és értékesnek tekintett környezeti állapot fenntartását (további állapotromlás megakadályozását), másrészt a jelen időpillanatra már károsított, vagy tönkretett környezeti értékek helyreállítását (a lehetséges szintig). A természeti környezet nem fejleszthető, így az értékvédelmen és helyreállításon túlmutató fejlesztések már nem a környezetvédelem feladatai közé, hanem a területfejlesztés, a gazdaságfejlesztés stb. kérdéskörébe tartoznak. A két tevékenység az eltérő értékválasztások miatt főleg akkor kerül konfliktusba, amikor a fejlesztések az új értékek létrehozásakor a régiókat megszüntetik, vagy károsítják.

Minden fejlesztési típusú programnak, tervnek, intézkedésnek alapcélja ma már a jobb életminőség, és a térségi szinten értelmezhető fenntartható gazdasági fejlődés biztosítása kell, hogy legyen, a környezeti értékek megtartása, és szükség esetén helyreállítása mellett. Ezért jelen vizsgálatban is kulcskérdés annak meghatározása, hogy mit tekintünk jó életminőségnek. Ezt általában infrastrukturális és gazdasági mutatókban mérik, amelyek alapján egyáltalán nem biztos, hogy megfelelő eredményeket kapunk. Az életminőségnek a környezet állapota, a **személyes biztonság igénye** éppúgy része, mint a közösségi lét lehetőségének megmaradása. Végeredményben a **lakosság elégedettsége lehet az egyik alapvető fenntarthatósági indikátor**, még akkor is, ha tudjuk, hogy a lakosság az értékek megválasztásánál gyakran nem szakmai szempontokat helyez előtérbe.

Jelen esetben a vizsgálat alá kerülő program speciális jellemzőkkel bír más fejlesztési programokhoz viszonyítva. A Nemzeti Programban szereplő intézkedések nagyobb része ugyanis már meglévő létesítmények igénybevételével, esetlegesen további bővítésével valósítja meg a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék biztonságos kezelését és végleges elhelyezését. A kiégett üzemanyag kezelése vonatkozásában a Nemzeti Program szerint a 2040-es évek elejéig, összehasonlító biztonsági, műszaki, gazdasági elemzés segítségével értékelni kell a feldolgozási opciót (a hasadóanyag újrahasznosítási lehetőségét megvalósíthatóságát) és ez alapján kell döntést hozni a nukleárisüzemanyag-ciklus záró szakaszának módjáról. Az energetikai reaktorok vonatkozásában a nukleárisüzemanyag-ciklus záró szakaszára több forgatókönyv képzelhető el, melyek megvalósítása lépésről-lépésre történő döntéshozatal mentén képzelhető el, így a Nemzeti Programban és az SKV-ban a megoldás konkrétumai jelenleg nem szerepeltethetőek. A Programban megfogalmazott forgatókönyveket az SKV összehasonlítja, értékeli.

A meglévő létesítmények környezetében élők, ahogy az a Nemzeti Politikában is szerepel, a rendszeresen elvégzett közvélemény kutatások eredményei alapján pozitívan állnak ezekhez a hulladékkezelő és végleges elhelyezést biztosító létesítményekhez. A lakossági bizalom kialakításában a tájékoztatáspolitikai, a befogadó térségek független ellenőrzési lehetőségének megteremtése jelentős szerepet kap. Alapvetően tehát a létesítmények környezetében a lakosság elégedettségével, az élhetőséggel³ nincsenek problémák.

² Lásd az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvényben meghatározott alapelveket.

³ Az élhető település fogalma Jahn Gehl (napjaink egyik legismertebb városépítése) nevéhez fűződik. Az élhetőség helyi szinten megjelenő, a helyi lakosság életminőségét meghatározó tényezők összessége. Az élhetőséget általában öt szempont szerint vizsgálják: stabilitás, egészségügy, kultúra és környezet, oktatás, infrastruktúra.

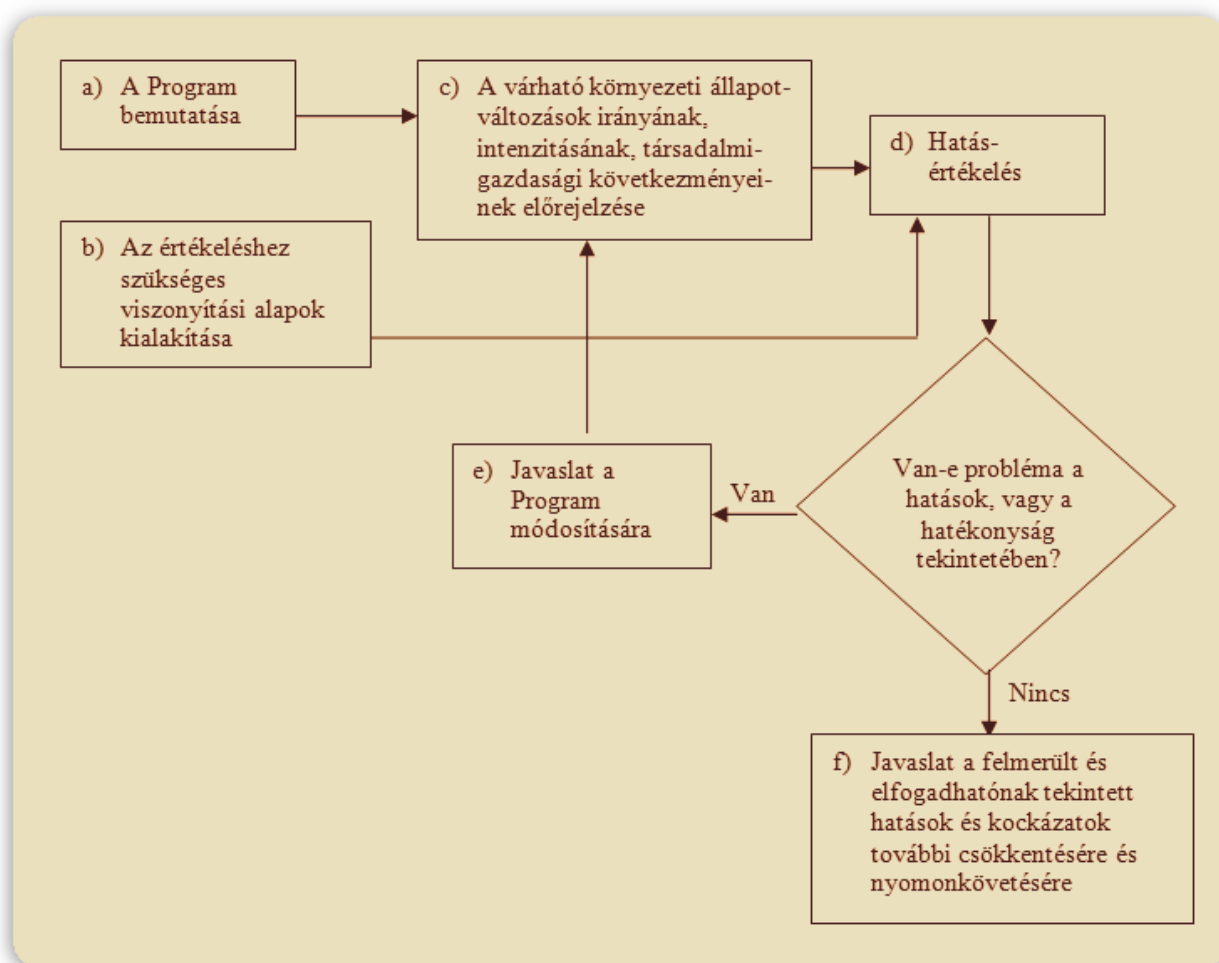
2.1. A Környezeti Vizsgálat munkafolyamata

A környezeti vizsgálat munkafázisait az alábbiakban határozzuk meg:

- A Nemzeti Program bemutatása
- Az értékeléshez szükséges viszonyítási alapok kialakítása
- Várható környezeti állapotváltozások előrejelzése
- Hatásértékelés
- (Szükség szerint) javaslat a Nemzeti Program módosítására
- Javaslat a kedvezőtlen hatások/kockázatok csökkentésére és ellenőrzésére

A munkafolyamat alaplogikáját az **2. ábrán** mutatjuk be.

2. ábra: A környezeti vizsgálat főbb részfolyamatai



2.2. A Környezeti Vizsgálat feladatai és fontosabb módszertani vonatkozásai

Módszertani alapelvnek azt tekintjük, hogy az értékelés során a Nemzeti Programot nemcsak környezetvédelmi, hanem fenntarthatósági szempontból is vizsgáljuk. Az SKV készítésénél – bevált metodikai elemként – alapkérdés(ek)e)t fogalmazunk meg, melyekre a munka elvégzésével választ kell adnunk. A kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének nemzeti programja esetén a következő kérdéseket tartjuk szükségesnek megválaszolni:

A Programban foglalt hulladékkezelési megoldások alkalmazásával

- illeszkedünk-e a hulladékhierarchiához (megelőzés; újrafeldolgozás; elhelyezésre, lerakásra kerülő hulladékok mennyiségének, veszélyességének csökkentése)?
- várhatók-e nem kívánatos környezeti és fenntarthatósági hatások, változnak-e és ha igen, akkor milyen irányban az egyes környezeti elemekbe/rendszerekbe történő (radioaktív és hagyományos) kibocsátások, terhelések?
- a feltételezhető haváriák kezelése megoldott-e megfelelő szinten?
- a biztonság fenntartható-e, ellenőrizhető-e hosszú távon a végleges elhelyezések esetén?
- a létesítményeket befogadó térségek élhetősége, a lakosság elégedettsége várhatóan változik-e?
- a javasolt megoldások megfelelő mértékben csökkentik-e a jövő generációra hárított terheket, illetve elősegítik-e a „szennyező fizet” elv megvalósulását?
- megfelelően biztosított-e a környezet és az emberi egészség védelme mind az országhatáron belül, mind az országhatáron túl a jelenben és a jövőben egyaránt?

A környezeti vizsgálat során további feladatként tűzzük ki:

- a Nemzeti Program céljai illeszkedésének elősegítését az Európai Unió (a továbbiakban: EU) és Magyarország környezetvédelmi és fenntartható fejlődéssel kapcsolatos céljaihoz;
- a javasolt intézkedések hatékonyságának, eredményességének vizsgálatát, illetve ahol felmerülnek alternatívák, azok környezeti, fenntarthatósági alapú összehasonlítását;
- az intézkedések megvalósulása esetén fellépő kedvező hatások erősítését, az esetleges rövid és hosszú távú környezeti és fenntarthatósági kockázatok feltárását;
- a fellépő kockázatok elhárítására, csökkentésére vonatkozó javaslatok kidolgozását.

Az EU-s és a hazai elvárások alapján vannak olyan általános szempontjaink is, amiket általában, azaz minden fejlesztéssel szemben érvényesíteni kívánunk. Minden fejlesztéstől el kellene várni, hogy:

- a biodiverzitást és ökoszisztéma szolgáltatásokat⁴ ne csökkentse,
- segítse elő a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást,
- legyen összhangban a Víz Keretirányelvvel⁵ és annak hazai megvalósítását szolgáló Vízgyűjtőgazdálkodási Tervvel⁶,
- a káros társadalmi és területi egyenlőtlenségeket ne növelje, sőt, ha lehet, inkább eleve csökkentse,
- járuljon hozzá a társadalmi szolidaritás erősödéséhez.

⁴ Ökoszisztéma szolgáltatásnak nevezzük az élővilág azon javait, szolgáltatásait, melyeket az ember élete során közvetlenül vagy közvetve felhasznál, így azok állapota az életminőségét meghatározza. Négy alapvető szolgáltatás típus: Az **ellátó** szolgáltatás által nyújtott javakat közvetlenül felhasználjuk, elfogyasztjuk, ilyenek például az élelmiszerek, az ivóvíz, a fa- és rostanyagok. Az élővilág **szabályozó** funkciói közé sorolhatók az éghajlatszabályozás, az árvizek mérséklése, a víztisztítás és a talajképződés. **Fenntartó** szolgáltatás a primer produkció (a zöld növények fotoszintézise által), az elemek vagy a víz körforgalmában játszott biológiai szerep. Az élővilág **kulturális** szolgáltatása szerteágazó, többek között jelentős esztétikai, spirituális, oktató és rekreációs funkciója van. (Török Katalin: *A FÖLD ÖKOLÓGIAI ÁLLAPOTA ÉS PERSPEKTÍVÁI*, Magyar Tudomány)

⁵ A közösségi cselekvés kereteinek meghatározásáról a víz-politika területén" című, 2000. december 22-én hatályba lépett, 2000/60/EK irányelv

⁶ 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól

Az SKV a Nemzeti Programban tervezett megoldások vizsgálatára és értékelésére hivatott, új megoldásokat nem javasol, viszont a javasolt megoldások környezeti szempontból kedvező irányban történő elmozdulását javaslatok kidolgozásával segíti elő.

Az SKV-tól várható eredmények általánosságban két fő részre oszthatók:

- Egyrészt környezeti szempontból minősíti a Nemzeti Program megvalósulása nyomán kialakuló, várható új környezeti helyzetet, véleményt alkot a beavatkozások környezeti és fenntarthatósági teljesítményéről;
- Másrészt segít kiválasztani a változatok közül a környezeti szempontból megfelelő megoldásokat, amelyek kockázata nem lehet nagyobb, mint más tevékenységek társadalmilag elfogadott kockázata.

A stratégiai jellegű dokumentumokban és így a nemzeti programokban szereplő terveknek **éppen a stratégiai jellegük miatt többnyire nem valamilyen határértékrendszernek kell megfelelniük** (ez a konkrétság hiányában nem is lehetséges), **hanem meghatározott** (jogszabályi, stratégiai, stb.) **elveknek, prioritásoknak, céloknak**. Az ezeket (elveket, prioritásokat, célokat) összefogó feltételrendszer hiányában nem lehet a változásokat minősíteni, mert hiányozna a viszonyítási alap. Szükséges tehát a **környezetvédelmi feltételrendszer** (viszonyítási alap) **kialakítása**, melynek három pillére az alábbi:

- **Fenntarthatósági értékrend:** A fenntarthatósági kritériumok meghatározásával általános kritériumrendszert adunk meg, amely a környezeti értékelés során egyfajta tervezési követelményként alkalmazható. A fenntarthatósági kritériumok azokat a szempontokat határozzák meg, amelyek a fenntartható társadalmi-gazdasági folyamatok és magatartás alapját képezik. A munka során az általános elveket a vizsgált Nemzeti Programnak megfelelően alakítjuk át, pontosabban meghatározzuk, hogy az egyes kritériumok alkalmazhatók-e, és ha igen, akkor hogyan vehetők figyelembe feltételként a vizsgált intézkedések végrehajtása során. A konkretizálás során egyes, nem relevánsnak ítélt általános kritériumok akár el is hagyhatók.
- **A releváns hazai és EU-s környezetpolitikai célok:** A környezetpolitikai célok „külső tényezőként” is értelmezhetők. Nemcsak a hazai, de az EU-s környezetpolitika céljainak megvalósítása is feltételrendszert jelent (jogszabályok, előírások révén), amelynek keretein belül szükséges, és kell a fejlesztési törekvéseket megvalósítani. Az SKV vizsgálja, hogy ezen célok és a Nemzeti program harmonizál-e.
- **A környezeti problémák, azok okai és következményei:** Az SKV azonosítja a Nemzeti Programban tervezett megoldások várható környezeti hatásait, hatásfolyamatait. Előrejelzi a várható környezeti állapotváltozások jellegét.

Tekintettel arra, hogy jelen programban alapvetően meglévő létesítmények⁷ továbbhasználatáról, bővítéséről, technológiafejlesztéséről van szó, itt mód van vizsgálni számszerű határértékek betartását, betarthatóságát is. (Ezt jelen környezeti vizsgálat a meglévő létesítmények környezetében mért hatósági és független mérések eredményeiből, környezeti teljesítményértékelései, felülvizsgálati dokumentumai alapján tudja elvégezni. Új méréseket jelen munka keretében nem végzünk.)

⁷ Lásd püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolóról (RHFT), bátaapáti Nemzeti Radioaktív hulladék-tárolóról (NRHT), paksi Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolójáról (KKÁT).

3. A KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT LEFOLYTATÁSÁNAK LÉPÉSEI

A munka első lépésében a vonatkozó jogszabály, azaz az SKV Korm. rendelet tartalmi követelményének a vizsgált Nemzeti Programra vonatkozó konkretizálását szükséges elvégezni. Az vizsgált tevékenységre konkretizált jogszabályi elvárás lesz a következőkben a környezeti vizsgálat készítés „tartalomjegyzéke”. Lásd a következőkben:

1. A környezeti értékelés kidolgozási folyamatának ismertetése:

- 1.1. Előzmények, a Nemzeti Program kidolgozása, a kezelendő probléma meghatározása
- 1.2. A környezeti vizsgálat szükségessége és célja
- 1.3. A környezeti vizsgálat tematikája és az alkalmazott módszer
 - 1.3.1. A környezeti vizsgálat menete
 - 1.3.2. A tematika hatóságokkal egyeztetett tartalma
 - 1.3.3. A környezeti vizsgálat legfontosabb módszertani vonatkozásai, sajátosságai
 - 1.3.4. A környezeti vizsgálatot végző szervezetek és szakértők
- 1.4. A tervezési folyamat más részeihez való kapcsolódási pontok megnevezése (a Nemzeti Program előzménye, a Nemzeti Politika és a programból következő tervezési folyamat, ennek környezeti munkarészei)
- 1.5. A környezeti értékelés készítéséhez felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszer korlátai, nehézségek (mint pl. technikai hiányosságok, bizonyos ismeretek hiánya stb.), az előrejelzések érvényességi határai, a felmerült bizonytalanságok
- 1.6. A környezeti értékelés készítése során tett javaslatok hatása a terv, illetve program alakulására (a program készítőivel egyeztetett visszavezetés)
- 1.7. A környezet védelméért felelős szervek és az érintett nyilvánosság bevonása, az általuk adott véleményeknek, szempontoknak a környezeti értékelés készítése során történő figyelembevétele

2. A Nemzeti Program rövid ismertetése

- 2.1. A Nemzeti Program céljainak, tartalmának összefoglaló ismertetése, kiemelve a környezeti értékelés készítése szempontjából fontos részeket
- 2.2. Más releváns tervekkel, illetve programokkal való összefüggés, alapvetően a Nemzeti Politikával való harmónia vizsgálata
- 2.3. Változatok bemutatása (a változatok hiányának magyarázata a meglévő létesítmények vonatkozásában, illetve a lehetséges változatok közötti választási pontok és ezek időbeniségének bemutatása a jövőbeni tevékenységek során)

3. A Nemzeti Program és a közösségi, illetve nemzeti szinten kitűzött célok illeszkedése

- 3.1. A Nemzeti Programhoz kapcsolódó legfontosabbnak ítélt közösségi (elsősorban európai uniós) és hazai célkitűzések
 - 3.1.1. Radiológiai szakterület
 - 3.1.2. Hagyományos környezeti szakterület
- 3.2. A közösségi és a nemzeti célokból összeállítható környezetvédelmi célrendszer és a Nemzeti Program
- 3.3. A Nemzeti Program belső konzisztenciája

4. A Nemzeti Program környezeti hatásai, környezeti szempontú kockázatok meghatározása, elemzése a radiológiai és a hagyományos környezetvédelmi szakterületeken

- 4.1. A jelenlegi környezeti helyzet releváns, a tervvel, illetve programmal összefüggésben lévő elemei és egyéb jellemzői, a fennálló környezeti konfliktusok, problémák és mindezek várható alakulása, ha a terv, illetve program nem valósulna meg
- 4.2. A Nemzeti Programban tervezett tevékenységek közvetlen és közvetett radiológiai és hagyományos környezeti hatást kiváltó tényezőinek (hatótényezők) és hatás-folyamatainak meghatározása, különös tekintettel azokra a tervelemekre, tervezett intézkedésekre, melyek
 - természeti erőforrás közvetlen igénybevételét vagy környezetterhelés közvetlen előidézését jelentik
 - olyan társadalmi, gazdasági folyamatokat váltanak ki, vagy ösztönöznek, amelyek közvetett módon környezeti következménnyel járhatnak
- 4.3. A Nemzeti Program megvalósítása esetén várható, a környezetet érő radiológiai és hagyományos közvetlen környezeti hatások, környezeti következmények előrejelzése
 - környezet igénybevétel vagy terhelés a környezeti elemekre (földre, levegőre, vízre, élővilágra, épített környezetre, ez utóbbi részeként az építészeti és régészeti örökségre)
 - a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére, különösen a tájra, településre, klímára, természeti (ökológiai) rendszerre, a biodiverzitásra
 - a védett természeti területek és a Natura 2000 területek állapotára, állagára és jellegére, valamint e területeken lévő élőhelyek és fajok kedvező természetvédelmi helyzete megmaradásának, fenntartásának, helyreállításának, fejlesztésének lehetőségeire
 - az érintett emberek egészségi állapotában, valamint társadalmi, gazdasági helyzetében - különösen életminőségében, kulturális örökségében, területhasználata feltételeiben - várhatóan fellépő változásokra
- 4.4. A közvetett módon hatást kiváltó tényezők előrejelzése (amennyiben releváns) különös tekintettel
 - új környezeti konfliktusok, problémák megjelenésére, meglévők felerősödésére
 - környezettudatos, környezetbarát magatartás, életmód lehetőségeinek, feltételeinek gyengítésére vagy korlátozására
 - a helyi adottságoknak megfelelő optimális térszerkezettől, területfelhasználási módtól való eltérés fenntartására vagy létrehozására
 - olyan helyi társadalmi-kulturális, gazdasági-gazdálkodási hagyományok gyengítésére, amelyek a táj eltartó képességéhez alkalmazkodtak
 - a természeti erőforrások megújulásának korlátozására
 - a nem helyi természeti erőforrások jelentős mértékű használatára vagy a helyi természeti erőforrások túlnyomóan más területen való hasznosítására
- 4.5. Az országhatáron áterjedő hatások lehetősége és jelentőségének értékelése
 - országhatáron áterjedő hatások vizsgálatának szempontjai
 - országhatáron áterjedő hatások szűrése
 - országhatáron áterjedő hatások értékelése

5. Fenntarthatósági elemzés

- 5.1. A fenntartható fejlődés fogalma

5.2. A fenntartható értékrend meghatározása a Nemzeti Programra vonatkozóan

5.3. Fenntarthatósági elemzés a Nemzeti Programra

6. A környezeti és fenntarthatósági következmények alapján a Nemzeti Program összefoglaló értékelése

6.1. A környezeti és fenntarthatósági szempontok figyelembe vétele a Nemzeti Programban

6.2. A nemzeti program végrehajtásának összesített hatásainak összefoglaló értékelése, a hosszútávú változatok, döntési pontok esetében összehasonlító környezeti, fenntarthatósági rangsorolás (amennyiben az lehetséges jelen fázisban)

7. Javaslatok: a környezeti vizsgálat eredményeinek beillesztési lehetősége a Nemzeti Programba

7.1. A kedvezőtlen hatások csökkentésére, a beavatkozások környezeti és fenntarthatósági hatékonyságának javítására szolgáló javaslatok

7.2. Javaslat a beavatkozások által befolyásolt más tervben, illetve a programban figyelembe veendő szempontokra

7.3. A várható környezeti hatások monitorozására vonatkozó javaslatok

8. Közérthető összefoglaló

4. A NEMZETI PROGRAMRÓL

Az Irányelv 4. cikkében előírja, hogy a tagállamoknak a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésére vonatkozóan nemzeti politikát kell kidolgozniuk és fenntartaniuk. A magyar Országgyűlés a fenti előírásnak megfelelően 21/2015. (V. 4.) OGY határozatával elfogadta a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének nemzeti politikájáról szóló dokumentumot.

A Nemzeti Politika összefoglalja a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésére alkalmazandó alapelveket. Ezen alapelvek többsége a magyar jogrendben – elsősorban az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvényben (a továbbiakban: Atomtörvény) és végrehajtási rendeleteiben – a nemzeti politika elfogadása előtt is megtalálhatóak voltak, de az Irányelv előírásai szerint rendszerezett módon is összefoglalásra kerültek. A Nemzeti Politikában fogalmazódnak meg az üzemanyagciklus zárására, a radioaktív hulladékok kezelésére és a nukleáris létesítmények leszerelésére vonatkozó politikák, mint a nemzeti program peremfeltételei, valamint megjelennek a lakosságnak a döntések meghozatalába történő bekapcsolására vonatkozó követelmények és módszerek, azaz a nyilvánosság biztosításának politikája.

4.1. A Nemzeti Program tartalmi követelményei

Az Irányelv 11. cikkében előírja, hogy minden országnak rendelkeznie kell nemzeti programmal, és azt naprakészen kell tartania. Az Irányelv 12. cikke figyelembe vételével az elkészült Nemzeti Program tartalmazza:

- a) a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésére vonatkozó nemzeti politika általános célkitűzéseit;

- b) a kivitelezés szakaszának jelentős mérföldköveit és e mérföldkövek teljesítésének egyértelmű időbeli ütemezését a nemzeti program átfogó céljainak fényében;
- c) valamennyi meglévő kiégett fűtőelem és radioaktív hulladék leltárát, továbbá a jövőben keletkező mennyiségek becslését, ideértve a leszerelésből származó radioaktív hulladékokat is. A leltárban a radioaktív hulladékok megfelelő osztályozásával összhangban egyértelműen fel kell tüntetni a radioaktív hulladékok és a kiégett fűtőelemek helyét és mennyiségét;
- d) a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésére vonatkozó koncepciókat vagy terveket és műszaki megoldásokat, a keletkezéstől a végleges elhelyezésig;
- e) a végleges elhelyezésre szolgáló létesítmény fennállásának a lezárás utáni időszakára vonatkozó koncepciókat vagy terveket, ideértve azt az időtartamot is, amíg a megfelelő ellenőrzéseket fenn kell tartani, illetve azokat az eszközöket, amelyek segítségével a létesítménnyel kapcsolatos tudást hosszú távon meg lehet őrizni;
- f) azon kutatási, fejlesztési és demonstrációs tevékenységek leírását, amelyek révén a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésével kapcsolatos megoldások kivitelezhetők;
- g) a nemzeti program végrehajtását illető felelősségi köröket és az előrehaladás nyomon követésére szolgáló fő teljesítménymutatókat;
- h) a nemzeti program költségeinek felmérését és a felmérés alapját és feltételezéseit, ideértve a költségek időbeli alakulását is;
- i) az érvényben lévő finanszírozási rendszer(ek)e)t;
- j) az Irányelv 10. cikkében említett, az átláthatóságot szolgáló politikát vagy folyamatot;
- k) a tagállamokkal vagy harmadik országokkal kötött, a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezeléséről, többek között a végleges elhelyezésre szolgáló létesítmények használatáról szóló esetleges megállapodás(oka)t.

4.2. A Nemzeti Program kidolgozásának alapelvei és legfontosabb megállapításai

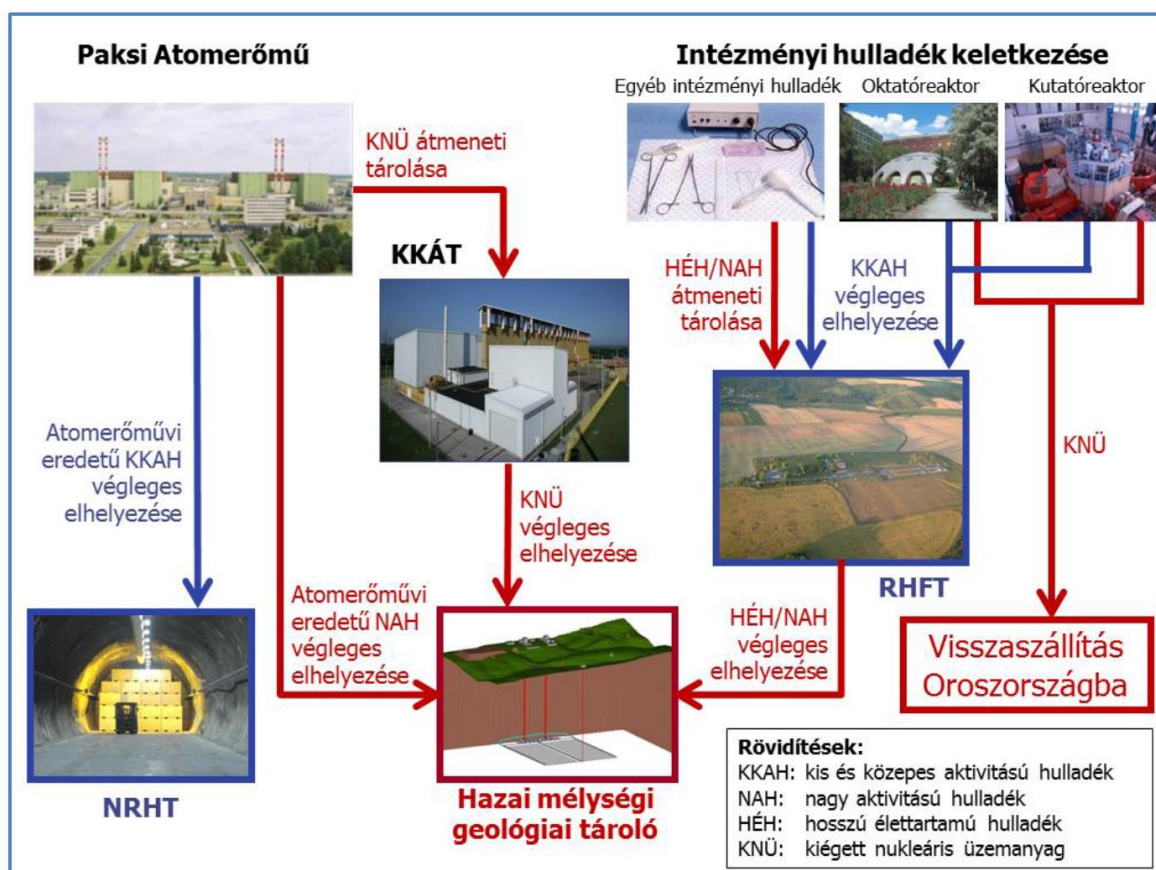
A Nemzeti Program kidolgozása az alábbi alapelvek figyelembevételével történt:

- **Az emberi egészség és a környezet védelme:** Az atomenergiát csak oly módon szabad alkalmazni, hogy az ne veszélyeztesse a társadalmilag elfogadható – más gazdasági tevékenységek során is szükségszerűen vállalt – kockázati szinten felül az emberi életet, a jelenlegi és a jövő nemzedékek egészségét, életfeltételeit, a környezetet és az anyagi javakat. Az atomenergia alkalmazásának általános feltétele, hogy az általa nyújtott társadalmi előnyök nagyobbak legyenek, mint a lakosságot, a munkavállalókat, a környezetet és az anyagi javakat fenyegető kockázatok.
- **Biztonság elsődlegessége:** A biztonságnak minden más szemponttal szemben elsőbbsége van az atomenergia alkalmazása, azaz a nemzeti program tárgyát képező tevékenységek (a radioaktív hulladék és kiégett üzemanyag kezelése, valamint a nukleáris létesítmények leszerelése) során.
- **Jövő generációkra hárított teher csökkentése:** Az atomenergia alkalmazása során biztosítani kell a keletkező radioaktív hulladék és a kiégett üzemanyag biztonságos kezelését oly módon, hogy a jövő generációkra ne háruljon az elfogadhatónál súlyosabb teher.
- **Radioaktív hulladék keletkezésének minimalizálása:** Az atomenergia alkalmazója köteles gondoskodni arról, hogy a tevékenysége révén keletkező radioaktív hulladékok mennyisége a gyakorlatilag lehetséges legkisebb mértékű legyen.

- **ALARA elv:** Az „As Low As Reasonable Achievable” angol elnevezésből alkotott mozaikszó, a sugárterhelés ésszerűen elérhető legalacsonyabb szinten tartását jelenti.
- **A hazánkban keletkező radioaktív hulladék végleges elhelyezése:** A Magyarországon keletkező radioaktív hulladékot, és a magyarországi üzemanyag-használat során keletkezett kiégett üzemanyag feldolgozásából származó nagy aktivitású radioaktív hulladékot alapvetően Magyarországon kell véglegesen elhelyezni, kivéve, ha a kiszállítás időpontjában a végleges elhelyezést vállaló országgal – az Európai Bizottság által meghatározott kritériumok figyelembevételével – hatályban van olyan megállapodás, amely szerint a Magyarországon keletkezett radioaktív hulladék az érintett ország radioaktív hulladék-tárolójába szállítható végleges elhelyezés céljából.
- **„Szennyező fizet” elv:** A kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének költségeit annak kell viselnie, akinél ezek az anyagok keletkeznek.

A Nemzeti Program meghatározza a keletkező kiégett fűtőelemek és radioaktív hulladékok jelen időpontig keletkezett, illetve a távlatban a jelenleg üzemelő és a tervezett atomerőmű, illetve más, radioaktív hulladékok keletkezésével járó tevékenységek élettartama alatt keletkező mennyiségét. A Nemzeti Programban megfogalmazottak szerint a radioaktív hulladékok kezelésére a meglévő létesítmények alkalmasak. A Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (Püspökszilágy), a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (Paks) és a Nemzeti Radioaktív hulladék Tároló (Bátaapáti) üzemeltetése, technológia fejlesztése, szükség szerint bővítése megfelelő a távlatban keletkező hulladékok feldolgozására, mennyiségük kezelésére és végleges elhelyezésükre. (A kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének logikai sémáját a Nemzeti Program az alábbi, **3. ábrában** foglalja össze.)

3. ábra A kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének logikai sémája



Forrás: Nemzeti Program

4.3. A kis- és közepes aktivitású hulladékok elhelyezése

A kis és közepes aktivitású hulladékok végleges elhelyezésére két tároló üzemel az országban; az intézményi eredetűeket a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (a továbbiakban RHFT), míg az atomerőművi eredetűeket a Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló (a továbbiakban NRHT) fogadja.

A püspökszilágyi RHFT üzemeltetése az 1970-es években kezdődött, az akkori kor követelményei szerint. Annak érdekében, hogy a telephely a mai elvárásoknak is megfeleljen, a radioaktív hulladék-kezelésért felelős szervezet, a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft (a továbbiakban RHK Kft.) megalakulása óta folyamatosan fejleszti a technológiát és a biztonsági rendszereket. Az elmúlt 10 évben az összes hulladékkezelő berendezés megújult, az épületeket felújították, a mérőeszközöket újakra cserélték.

A biztonságnövelés másik területe az évtizedekkel ezelőtt az RHFT-be került hulladék-csomagok biztonságos elhelyezésének felülvizsgálata, mely 2000-ben egy átfogó értékeléssel kezdődött. Ennek során megállapították, hogy a 30-35 évvel ezelőtt elhelyezett hulladék újraválogatása, átsomagolása, eközben tömörítése elkerülhetetlen. Ez utóbbi során szabad tárolókapacitás keletkezik, ami azért fontos, mert még 40-50 évig szükség lesz erre a létesítményre a különböző intézményekben keletkező radioaktív hulladékok fogadásához. A munka egy szakasza már lezajlott, de az úgynevezett „történelmi” hulladék visszatermelésének nagyobb része most kezdődik meg.

A Bácskai közigazgatási területén elhelyezkedő NRHT létesítése eddig is már több ütemben valósult meg, és ehhez a szakaszolt létesítéshez igazodik az egyes elkészült létesítményrészek üzembe helyezése és üzemeltetési engedélyezése. Első ütemben 2008 közepére elkészültek az NRHT felszíni létesítményei, a központi és a technológiai épület. Így a 2008. szeptember 25-én kiadott üzembehelyezési engedély alapján lehetővé vált a Paksi Atomerőműben felhalmozódott szilárd hulladékok egy részének átvétele és technológiai tárolása a végleges elhelyezésre történő előkészítés érdekében. A létesítés második ütemében, 2012-re megvalósult az első két tárolókamra és megépültek az ezeket kiszolgáló technológiai rendszerek. A végleges elhelyezésre szolgáló térrészt – mely 250 méterrel helyezkedik el a felszín alatt – két, egyenként 1700 m hosszúságú, 10 %-os lejtésű, megközelítő vágaton keresztül lehet elérni. Az úgynevezett lejtősaknak közül a nyugati, az ellenőrzött zóna részeként a radioaktív hulladék leszállítást, míg a keleti, a tároló továbbépítését szolgálja ki.

A szükséges üzemeltetési engedélyezési eljárás sikeres lefolytatása után megkezdődhetett a radioaktív hulladékok végleges elhelyezése az I-K1 tárolókamrában. A létesítmény további bővítését az atomerőmű hulladék kiszállítási ütemezéséhez igazodva tervezik, jelenleg az I-K3 és I-K4 tárolókamrák kihajtása zajlik, ezt követően meg kell építeni az I-K2 kamrában az elhelyezési rendszer részét képező vasbeton medencét annak érdekében, hogy azt a Paksi Atomerőmű kiszállítási üteméhez igazodóan 2017-ben üzembe lehessen venni.

4.4. Kiegett üzemanyagok elhelyezése

A Paksi Atomerőmű meglévő blokkjaiban keletkező kiegett üzemanyag átmeneti tárolása a paksi telephelyen létesült KKÁT létesítményben valósul meg. A KKÁT moduláris, kamrás, száraz tároló, üzembe helyezése 1997-ben megtörtént és a kiegett üzemanyaggal történő feltöltése is megkezdődött. Ezek után a KKÁT folyamatos üzemeltetése párhuzamosan zajlott a bővítésével és ez a tevékenység ma is folyamatban van.

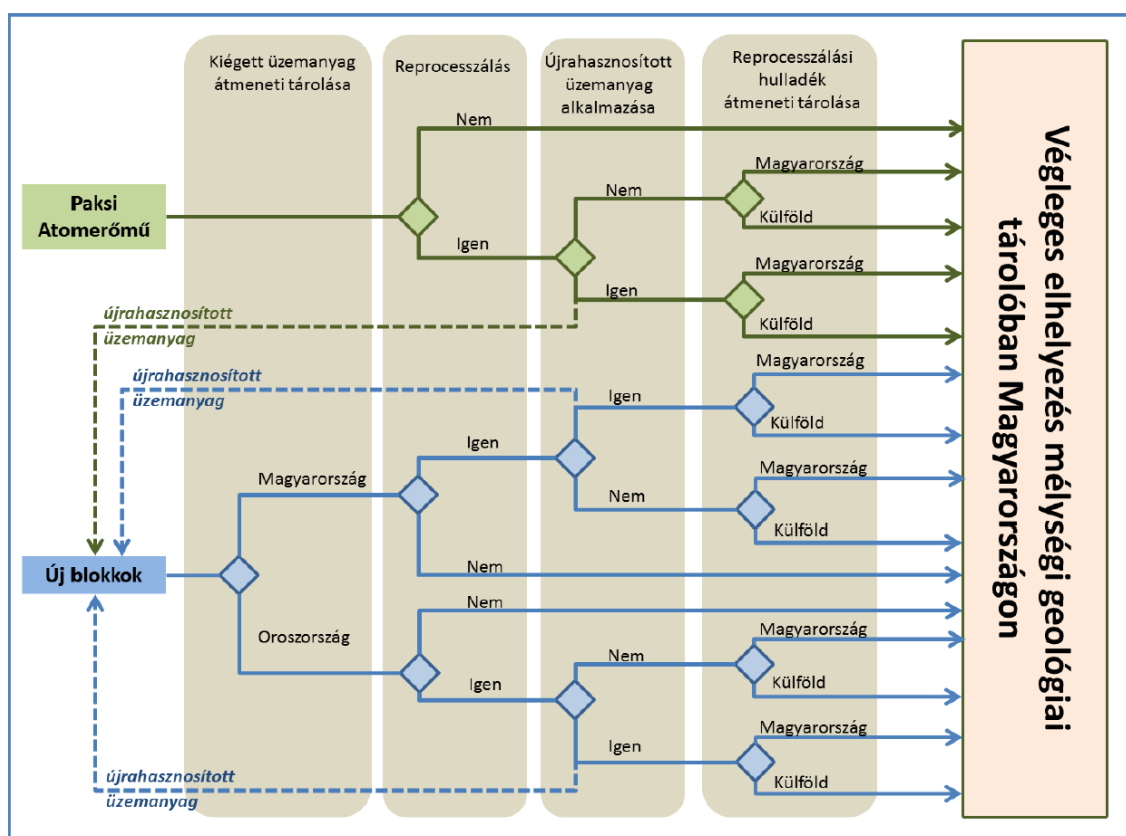
Az új atomerőművi blokkok kiégett üzemanyagának átmeneti tárolása a Nemzeti Program szerint megvalósulhat a kiégett üzemanyag befogadására engedélyezett új hazai, illetve külföldi tárolóban. A Magyarországon történő átmeneti tárolás feltételei jelenleg és a távlatban is adottak (az új blokkok telephelyének tervrajzán szerepel az átmeneti tároló helye). Fontos, hogy az új blokkok környezeti hatástanulmánya az új átmeneti tároló felépítésével együtt vizsgálja a telephely környezeti hatásait. A magyarországi tárolás esetén figyelembe kell majd venni a tároló felépítésének és üzemeltetésének a költségeit, valamint meghatározó az átmeneti tárolás időtartama is.

Külföldi átmeneti tárolás esetén annak feltételeit a felek tárgyalása során szükséges rögzíteni. A 2014. évi II. törvénnyel kihirdetett magyar-orsz kormányközi Egyezmény keretén belül lehetőség van az oroszországi átmeneti tárolásra is.

A kiégett kazetták végleges ártalmatlanítása, azaz az atomerőművi nukleárisüzemanyag-ciklus záró szakaszára vonatkozóan a Nemzeti Program a „mérlegelve haladj előre” elvet kívánja alkalmazni. (A döntési pontokat a **4. ábra** mutatja.)

Ez azt jelenti, hogy a kiégett üzemanyag közvetlen hazai elhelyezése, mint referencia forgatókönyv került meghatározásra, de a hazai és nemzetközi változásokat figyelemmel kísérve (mérlegelés) lehet a felmerülő új lehetőségek ismeretében ezen változtatni.

4. ábra A nukleárisüzemanyag-ciklus zárására vonatkozó döntési pontok



Forrás: Nemzeti Program

5. A NEMZETI PROGRAM FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTÚ ÉRTÉKELÉSE

5.1. A fenntartható fejlődés fogalma

A környezetvédelmi feltételrendszer alappillérei közül a fenntarthatósági kritériumok külön magyarázatot igényelnek.

Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága 1987-ben „Közös jövőnk” című jelentésében a fenntartható fejlődés fogalmát a következőképpen határozta meg: *"a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen szükségleteit, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket"*.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény is használja a fenntartható fejlődés fogalmát és definiálja is azt:

1. § (1) A törvény célja az ember és környezete harmonikus kapcsolatának kialakítása, a környezet elemeinek és folyamatainak védelme, a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítása.

4. § E törvény alkalmazásában

w) fenntartható fejlődés: társadalmi-gazdasági viszonyok és tevékenységek rendszere, amely a természeti értékeket megőrzi a jelen és a jövő nemzedékek számára, a természeti erőforrásokat takarékosan és célszerűen használja, ökológiai szempontból hosszú távon biztosítja az életminőség javítását és a sokféleség megőrzését.

Mivel maga a fogalom meghatározása is sokat fejlődött azóta, és a megfogalmazás is általános, keresnünk kell egy számunkra kezelhető meghatározást.

A fejlődésről

A fogalom használói „fejlődés” alatt valójában az életminőség valamilyen javulását értik. Ez azonban sokban különbözhet a gazdasági értelemben vett fejlődéstől. A fő problémánk, amely a különböző, pl. ENSZ, EU, OECD dokumentumok elemzése során érzékelhető az, hogy a fejlődés fogalma ezekben az anyagokban burkoltan megegyezik a gazdasági növekedéssel, és még inkább a fogyasztás alakulásával. A piaczgazdaság életeleme a fogyasztás növekedésére épülő gazdasági növekedés, e nélkül nem képes működni. Szélsőségesen fogalmazva: a fenntartható fejlődés fogalma mögött gyakran azt a törekvést lehet felfedezni, hogy: **miként lehet a fogyasztást úgy növelni, hogy a felhasznált, illetve érintett természeti erőforrások fajlagosai csökkenjenek.**

Véleményünk szerint a fejlődés csak emberi és társadalmi szinten értelmezhető fogalom. Ebből a szempontból a fejlődés célja az emberhez méltó életkörülmények és életmódok biztosítása mellett a kulturális és etikai színvonal emelése is. Ez utóbbi lenne hivatott biztosítani a szükségletek megfelelő önkontrollját is az emberek részéről.

A fenntarthatóságról

A fenntartható fejlődés egy olyan viszonyrendszert (kultúrát) jelent az ember társadalmi és természeti környezete között, és azon belül, amely biztosítja, hogy környezetünk forrásait a rendszer megújulásának szintjén használjuk.

A fenntarthatóság esetünkben a társadalmi és gazdasági folyamatoknak olyan belső önszabályozó képességét kell, hogy jelentse, amely biztosítja egyrészt a környezeti folyamatok problémamentes működését, másrészt segít az emberi értékek

fennmaradásában. Ez azt jelenti, hogy amíg a társadalmi és gazdasági folyamatok csak állandó utólagos beavatkozások árán terelhetők fenntartható irányba, addig az alkalmazott rendszer nem fenntartható.

Itt találkozunk a fenntartható fejlődés alapkonfliktusával, miszerint a jelenlegi piacgazdasági rendszer paradigmája ellentmond a fenntartható fejlődés alapelveinek.

A fenntartható fejlődés

A fenntartható fejlődés az eddigiek alapján az emberi élet színvonalának, olyan belső értékeket is figyelembevevő emelését jelenti, amely harmóniában van a környezeti és természeti folyamatokkal és megőrzi az ember által létrehozott értékeket is. Ez tekinthető a társadalom céljának, és ehhez a gazdaság eszközt, a természeti környezet társat, lehetőséget jelent. A cél elérése csak átfogó, komplex eszközök alkalmazásával lehetséges.

A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos alapelvek megfogalmazására, pontosítására és elfogadására a legmagasabb szinten is sor került mind az ENSZ, mind az EU keretében. Az általánosan elfogadott elvek közül hazai fontosságuk miatt a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia az alábbiakat emelte ki:

- A holisztikus megközelítés elve
- A nemzedéken belüli és nemzedékek közötti szolidaritás elve
- Társadalmi igazságosság elve
- Tartamosság elve
- Integráció elve
- Helyi erőforrások hasznosításának elve
- Társadalmi részvétel elve
- Társadalmi felelősségvállalás elve
- Elővigyázatosság és megelőzés elve
- A szennyező fizet elve

5.2. A fenntarthatósági kritériumok meghatározása

Az alábbi táblázatban egy általános kritériumrendszert mutatunk be, amely tervezési követelményként alkalmazható. **A kritériumrendszer azért született, hogy az SKV típusú értékelésekhez általános fenntarthatósági viszonyítási alapot jelentsen.** Ennek megfelelően alakítottuk ki a kritériumokat. A módszert már számos esetben alkalmaztuk, bevált vizsgálati/értékelési módszer, mely kis átalakításokkal igen eltérő tartalmú tervek, programok értékelésére is alkalmas volt.

Az általános környezetvédelmi prioritások, fenntarthatósági kritériumok sokkal inkább szemléletmódot kívánnak rögzíteni, semmint mérhető és számonkérhető feltételeket. A más stratégiai vizsgálatoknál is alkalmazott kritériumrendszert, második lépésben átalakítottuk a vizsgált Programra vonatkozó feltételrendszerré esetére. Ezt a táblázat 3. oszlopában látható. A környezeti vizsgálat során egy 4. oszlopban értékeljük majd, hogy a Program az egyes feltételeknek mennyire és hogyan felel meg.

1. táblázat A fenntarthatósági kritériumok értelmezése a Nemzeti Program értékeléséhez

Fenntarthatósági kritériumok	A kritériumok konkretizálása a nemzeti program szempontjából
I. A szükségletek kielégítése és a természeti-környezeti értékek megőrzése között hosszú távú egyensúlyt kell elérni. <i>(a) a környezet igénybe-vétele ne haladja meg a források keletkezésének a mértékét</i> <i>(b) a környezet terhelése ne haladja meg a környezet asszimilációs kapacitását.</i>	A normál üzemi radiológiai terhelés ésszerűen elérhető legalacsonyabb szinten tartása esetünkben azt jelenti, hogy az érintett környezeti elemek és rendszerek egyikét sem éri semlegesnél rosszabbnak minősíthető, azaz valamely hatásviselő szempontjából értelmezhető és értékelhető, vagy az a háttérterhelés ingadozásán túl mutató hatás. A környezetet érintő hagyományos terheléseket, szennyezéseket minden intézkedésnél minimalizálni kell.
	Az atomenergia alkalmazásának általános feltétele, hogy az általa nyújtott társadalmi előnyök nagyobbak legyenek, mint az atomenergiát alkalmazó természetes személyt, az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos tevékenységet végző munkavállalót, a lakosságot, a környezetet és az anyagi javakat fenyegető kockázatok. Ennek az alapelvnek a Programban szereplő fejlesztéseknek is meg kell felelnie. A beavatkozások során az erőforrástakarékos (anyag-, víz-, energia-takarékos) megoldásokat kell előnyben részesíteni. Törekedni kell a természet adta, illetve a már meglévő lehetőségek kihasználására, a jelentős építésekkel, mesterséges beavatkozásokkal járó intézkedésekkel szemben. Az újrahasznosítás, azaz a reprocesszált üzemanyag felhasználási lehetőségét értékelni kell.
	Törekedni kell mind a radioaktív hulladékok, mind az egyéb hulladékok hulladékhierarchiának megfelelő kezelésére (megelőzés; újrahasznosítás; elhelyezésre, tárolásra kerülő hulladékok mennyiségének, veszélyességének csökkentése). Az újrahasznosítás, azaz a reprocesszált üzemanyag felhasználási lehetőségét értékelni kell.
	A mélységi geológiai tároló telephely kialakításánál és a többi létesítmény bővítésénél is törekedni kell arra, hogy a felszíni területigénybevétel minél kisebb legyen. Hasonlóképpen az ideiglenes területfoglalásokat is helytakarékosan, az érintett területek érzékenységeinek figyelembevételével kell kialakítani.
II. A kardinális értékek elvesztésével járó folyamatok nem tűrhetők el. <i>Minden kipusztított faj belőlünk vesz el</i>	A fejlesztések során a térség ökológiai értékeinek sérülését, az üzemelés alatt azok veszélyeztetését el kell kerülni.
1. A lételemnek tekintett, feltételesen megújuló környezeti elemek (levegő, víz, föld, élővilág) készleteit és állapotát, valamint az általuk alkotott környezeti rendszer potenciálját, önszabályozó képességét a rendszer terhelhetőségének határán belül fenn kell tartani, illetve ahol ez szükséges és lehetséges, a megfelelő célállapot érdekében terhelésüket csökkenteni kell.	2. A természeti erőforrásokkal való gazdálkodásban általánosan a feláldozott és a létrehozott értékek pozitív egyenlege kell, hogy érvényesüljön, miközben a meg nem újuló erőforrások igénybevétele nem haladhatja meg azt az ütemet, amennyivel azok megújuló erőforrásokkal való helyettesíthetősége megoldható.
3. A természetbe hulladékként visszakerülő (a természet által sem hasznosítható) anyagok mennyiségének és veszélyességének csökkennie kell.	4. A rendelkezésre álló terület felhasználásánál az igénybe vehető területek nagyságát kemény felső korlátnak kell tekinteni, a fejlesztéseknél a területkímélő megoldásokat kell előnyben részesíteni. Ezt a szabályozás szintjén is érvényesíteni kell.
5. A biológiai sokféleség megőrzésének feltételeit, a természetesen előforduló fajok, és tenyésztett vagy termesztett hagyományos fajták megőrzését és védelmét, a természetes és természetszerű élőhelyek fennmaradását, sokszínűségét, és térbeli koherenciáját biztosítani kell. Ez a természeti rendszerek környezeti változásokhoz való jobb alkalmazkodó képességét is szolgálja.	

Fenntarthatósági kritériumok		A kritériumok konkretizálása a nemzeti program szempontjából
valamit.	6. Az ökoszisztéma szolgáltatásokat értéknek kell tekinteni, gazdasági értéküknek meg kell jelenniük a stratégiai fejlesztési döntésekben. A fejlesztések nem járhatnak az ökoszisztéma szolgáltatások károsodásával.	Nem releváns ⁸
	7. Az építészeti, táji és kulturális értékek fennmaradását biztosítani kell.	A fejlesztések kialakításánál az építészeti, táji és kulturális értékek fennmaradását, jó állapotukat biztosítani kell. A szállítási útvonalak kijelölésénél és kialakításánál, törekedni kell az épületeket, építményeket érő káros hatások minimalizálására.
III. Biztosítani kell a természeti környezeti változásokhoz való alkalmazkodás lehetőségét egyéni és társadalmi szinten <i>A gazdasági-, társadalmi-, technikai-, egyed-, faj-, és bármilyen más fejlődés egyik elengedhetetlen feltétele, hogy szolgálja a környezethez való alkalmazkodást. Ellenkező esetben a folyamat a kérdéses alany pusztulásához vezethet.</i>	8. A környezeti (pl.: klíma-) változásokhoz való alkalmazkodó képességet mind a társadalom, mind az érintett lakosság szintjén meg kell őrizni, azt korlátozni nem szabad, sőt lehetőség szerint javítani kell.	A mérlegelve haladj elv alkalmazása nemcsak a kiégett üzemanyag végleges elhelyezése, hanem a többi igénybevett létesítmény bővítése, fejlesztése esetén is figyelembe veendő. Ez lehet az alkalmazkodás megfelelő eszköze jelen Nemzeti Program esetén.
	9. A nem kívánatos természeti környezeti változásokat erősítő emberi tevékenységeket hatásuk és jelentőségük függvényében korlátozni, adott esetekben tiltani kell.	Nem releváns.
	10. Nem tűrhető az az állapot, hogy a társadalom egy része olyan rossz életkörülmények között él, mely az alkalmazkodó képességét szinte megszünteti, és így csak a közvetlen környezetének felélésével képes életben maradni.	Olyan, a beavatkozásokat kiegészítő intézkedések szükségesek, melyek új létesítmények esetén javítják, meglévőknél szinten tartják a befogadó térség tájpotenciálját, ezen keresztül annak gazdasági lehetőségeit és az ott élők életkörülményeit. Azok a beavatkozások kerülendőek, melyek tovább csökkentik egy-egy település életlehetőségét.
IV. Meg kell adni mindenkinek a lakóhelyén az emberhez méltó élet lehetőségét mind a jelenben, mind a jövőben. <i>Egy fejlesztésnek</i>	11. Az egészséges környezet és az egészséges ételmező és ivóvíz és a biztonságos fenntartható energiaellátás minden ember alapvető joga, a nem megfelelés sem helyi, sem tágabb szinten nem tűrhető.	A Nemzeti Program fejlesztéseivel gondolni kell arra, hogy e kritériumnak (egészséges környezet, ételmező, ivóvíz, biztonságos energiaellátás) még üzemzavari helyzetben is érvényesülni kell, legalább minimum szinten.
	12. Meg kell őrizni a helyi kultúrát, azokat a termelői és fogyasztói mintázatokat, amelyek a környezethez való alkalmazkodás során alakultak ki, s hosszú távon biztosították a helyi közösség és környezet harmóniáját. Ha ez már nem lehetséges a fenntartható termelői és fogyasztói mintázatok kialakítását kell támogatni.	Sem az üzemelő létesítmények bővítése, technológiafejlesztése, sem az új létesítmények nem alakíthatják át egy térség jellegét, azokat úgy kell illeszteni a helyi körülmények közé, hogy a helyi mintázatok megmaradhassanak.

⁸ A meglévő létesítmények fejlesztése, bővítése nem jár ilyen hatással, illetve a meglévők részben és a hosszú távon tervezett létesítmények felszín alatti létesítmények, melyek az ökoszisztémákat nem befolyásolják.

Fenntarthatósági kritériumok		A kritériumok konkretizálása a nemzeti program szempontjából
<i>akkor van értelme, ha jobb lesz tőle ott élni.</i>	13. A fejlesztések miatt a helyi közösségeknek nem szűkülhetnek a lehetőségei az igényelt és választható életmódok tekintetében, amennyiben ezek nem zárják ki egymást, és megfelelnek mind a fenntarthatóság, mind a fejlődés kritériumainak.	Nem releváns ⁹ .
	14. Minden a környezetgazdálkodással összefüggő tevékenységet azon a szinten kell megvalósítani, ahol a probléma kezelése a legnagyobb környezeti és egyéb haszonnal, valamint a legkisebb környezeti kockázattal, illetve kárral jár.	Olyan megoldásokat kell szorgalmazni, amelyeknél minél kevesebb a kibocsátások/terhelések miatt számításba veendő potenciális hatásviselő. A hatásviselők száma lehetőség szerint a tevékenység lezárása után is szűkíthető, megszüntethető legyen, illetve a fennmaradó hatásviselők állapota nagy távlatban is könnyen kontrolálható legyen.
	15. A helyi szinten kezelhető erőforrások használata elsősorban a helyi közösség közvetlen, vagy közvetett hasznát kell, hogy szolgálja.	A létesítményeket befogadó települések lakosságát érzékelhető előnyben kell részesíteni a fejlesztések során.
V. A fenntartható fejlődést csak felelősségteljes ember érheti el. <i>Az egyén életminőségének javulása sem a saját, sem a mások által preferált környezeti javak sérelmére nem történhet.</i>	16. Erősíteni kell a társadalom befogadó jellegét (társadalmi kirekesztés, demográfiai problémák kezelése, stb.) az értékek mentén.	A fejlesztések (meglévő módosítása, új létesítmény megvalósítása) során, illetve a létesítmények működtetésének teljes időszakában elengedhetetlen a lakosság folyamatos tájékoztatása, független szakértői mérésekkel a létesítmények hatásainak ellenőrzése.
	17. A térség, régió, város nem veszélyezteteti - sem közvetlen, sem közvetett formában – sem saját környékén, sem távolabb sem térben, sem időben ugyanezeknek a követelményeknek az érvényesülését.	Nem szabad kockázatokat a jövő generációkra hárítani. A kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok felelősségteljes és biztonságos kezelését annak a generációnak kell megoldani, amely az atomenergia felhasználás kedvezményezettje. Olyan megoldásokat kell találni, melyekkel a jövő generációkra csak a rendszerek további működtetésének és lezárásának ésszerű és előrelátható terhei maradnak.
	18. A fejlesztésnek legyenek olyan elemei, amelyek hatására a fenntarthatóság elvei tudatosulhatnak, és erkölcsi normává válhatnak a társadalom tagjaiban, és ezzel párhuzamosan a tervezés során az érintetteknek a döntésekben való részvétele biztosított.	Az intézkedéseket ki kell egészíteni fenntartható szemléletet, környezet-tudatosságot javító elemekkel. A befogadó térségeknek, az ott élőknek lehetőséget kell kapnia független ellenőrzési lehetőségre a környezeti terhelések/kibocsátások vonatkozásában.
	19. Fenntartható fogyasztási minták terjesztésére van szükség, ellensúlyozva a jelenlegi túlfogyasztásra ösztönző rendszert.	
	20. Fenntartható fejlődés szempontjából elfogadhatatlan a vagyoni különbségek jelenleg érvényesülő és folyamatosan növekvő szintje. Társadalmi igazságosság nélkül nincs fejlődés.	Amennyiben a Nemzeti Program megvalósítása elmaradott, hátrányos helyzetű térséget érint, különösen törekedni kell az ott élők számára kitörési lehetőséget jelentő fejlesztések támogatására.

⁹ A meglévő létesítmények fejlesztése, bővítése nem jár ilyen hatással, illetve a meglévők részben és a hosszú távon tervezett létesítmények felszín alatti létesítmények, mely az életmódra nincs közvetlen hatással.

6. A KÖRNYEZETI HATÁSOK ÉRTÉKELÉSE

A programba foglalt tevékenységekhez kötődő környezeti következmények bemutatására a környezeti hatásvizsgálatoknál jól bevált környezeti hatásfolyamat-ábrát kívánjuk alkalmazni. A hatásfolyamat-ábra készítéséhez első lépésként a tervezett tevékenységek hatótényezőit szükséges azonosítani. A hatótényezők a tevékenység olyan önálló lépései, munkafázisai, melyekből az egyes környezeti elemekben beálló változások elindulnak. Önállóan érdemes vizsgálni a létesítés (építés), a megvalósítás (üzemelés) és a felhagyás időszakának hatótényezőit. A Nemzeti Programban szereplő, a radioaktív hulladékok kezelését és végleges elhelyezését biztosító létesítmények életciklusa a megszokottnál több szakaszra bontható a következők szerint:

- kutatás
- létesítés (építés)
- megvalósulás (a tároló üzemelése, hulladékbeszállítás, őrzött tárolás, pihentetés)
- (esetleges) bővítés
- tömedékelés, végső lezárás, felhagyás,
- intézményes ellenőrzés.

A hatótényezőkből kiindulva meghatározhatjuk a lehetséges hatásfolyamatokat. Minden, a tevékenység végzése során elképzelhető hatásfolyamatot számításba veszünk. A hatásfolyamat-ábra felépítése a hatásvizsgálatoknál alkalmazott módszer szerint történik: az első oszlop az érintett környezeti elemet, vagy rendszert jelzi. A második oszlop sorszámozás, a tervezett tevékenység várható hatótényezői a harmadik oszlopban szerepelnek. Adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél jelenik meg, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat. Egy hatótényező egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül, persze más-más módon. Ilyenkor az összes érintett környezeti elemnél szerepeltetjük. (Ilyen általában az építési munka, mely egyaránt hat a levegőre, a vízre és az élővilágra, vagy a területfoglalás, mely a földnél és az élővilágnál egyaránt megjelenik.)

A várható közvetlen hatások a negyedik, a közvetett hatások az ez után következő oszlopokban szerepelnek. A nyilak a hatások tovagyrűzését jelzik a végső hatásviselők irányába. A tovagyrűzés számtalan fázison keresztül történhet többnyire egyre csökkenő, ritkán erősödő hatásfokkal. Általában a tovagyrűzés alatt a hatások intenzitása lecsengő tendenciájú. A végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember. Az utóbbit az ábrán külön, kiemelten, az utolsó oszlopban kezeljük, mivel a környezetet érő hatások, azaz a környezeti elemek/rendszerek állapotában beállt változások alapvetően az ember szempontjából értelmezhetők és értékelhetők.

6.1. Hatótényezők meghatározása

A hatásfolyamat-ábra készítését meg kell, hogy előzze a hatótényezők összegyűjtése. A környezeti hatások mérlegelésénél érdemes elkülöníteni azon időszakok hatótényezőit, résztvékenységeit, melyek hatása elsősorban átmeneti, mivel ezek inkább rövid ideig ható és nem tartós változásokat okoznak és a tartós (így meghatározó) változásokat okozó hatótényezőket.

Jelen esetben a vizsgált tevékenységek esetén a meghatározó hatótényezők a következők (az SKV készítés folyamán szükség szerint bővítjük a felsorolást):

a) Nagy aktivitású hulladékok végleges tárolója

- Kutatási tevékenység
- Föld alatti kutatólaboratórium megépítése és hosszútávú üzemeltetése
- Ideiglenes és tartós területfoglalás
- Építési munka, a létesítmény megvalósítása
- Felszín alatti térképezés (fúrás, robbantás)
- Felvonulás és szállítás az építéshez
- Terület- és tereprendezés, földmunkák
- Kőzetkitermelés, kiszállítás, kötörés
- Anyagnyerő és deponálóhelyek létesítése
- Infrastruktúra elemek bővítése
- Építési hulladék keletkezése
- Kiegészítő fűtőelemek és/vagy nagy aktivitású hulladékok átszállítása a tárolóba
- A létesítmény működése, azaz a hulladék végleges elhelyezés
- Szociális ellátás (fűtés, vízigény, csapadék-, szennyvíz- és hulladékkezelés és -kezelés, személyszállítás)
- Nagy aktivitású tároló léte – területhasználat korlátozása

b) Kiegészítő kazetták átmeneti tárolójának további üzemeltetése és bővítése

- Kiegészítő kazetták átszállítása az atomerőműből
- A létesítmény működése, azaz a kiegészítő kazetták átmeneti tárolása
- Létesítmény léte (látvány, tájhasználat)
- Szociális ellátás (fűtés, vízigény, csapadék-, szennyvíz- és hulladékkezelés és -kezelés, személyszállítás)
- Területfoglalás bővítéskor
- Bővítési munkák
- Szállítás az építéshez
- Építési hulladék keletkezése
- Kiegészítő fűtőelemek átszállítása a végleges tárolóba
- Kiegészítő kazetták átmeneti tárolójának felszámolása

c) Kiegészítő kazetták új átmeneti tárolójának létesítése és üzemeltetése¹⁰

- Ideiglenes és tartós területfoglalás
- Építési munka, a létesítmény megvalósítása
- Építési hulladék keletkezése
- Kiegészítő kazetták átszállítása az új blokkokból
- Kiegészítő kazetták tárolójának működése
- Szociális ellátás (fűtés, vízigény, csapadék-, szennyvíz- és hulladékkezelés és -kezelés, személyszállítás)
- Létesítmény léte (látvány, tájhasználat)
- Kiegészítő fűtőelemek átszállítása a végleges tárolóba
- Kiegészítő kazetták új átmeneti tárolójának felszámolása

¹⁰ Amennyiben az új blokkok kiegészítő üzemanyagának átmeneti tárolása új hazai átmeneti tárolóban valósul meg.

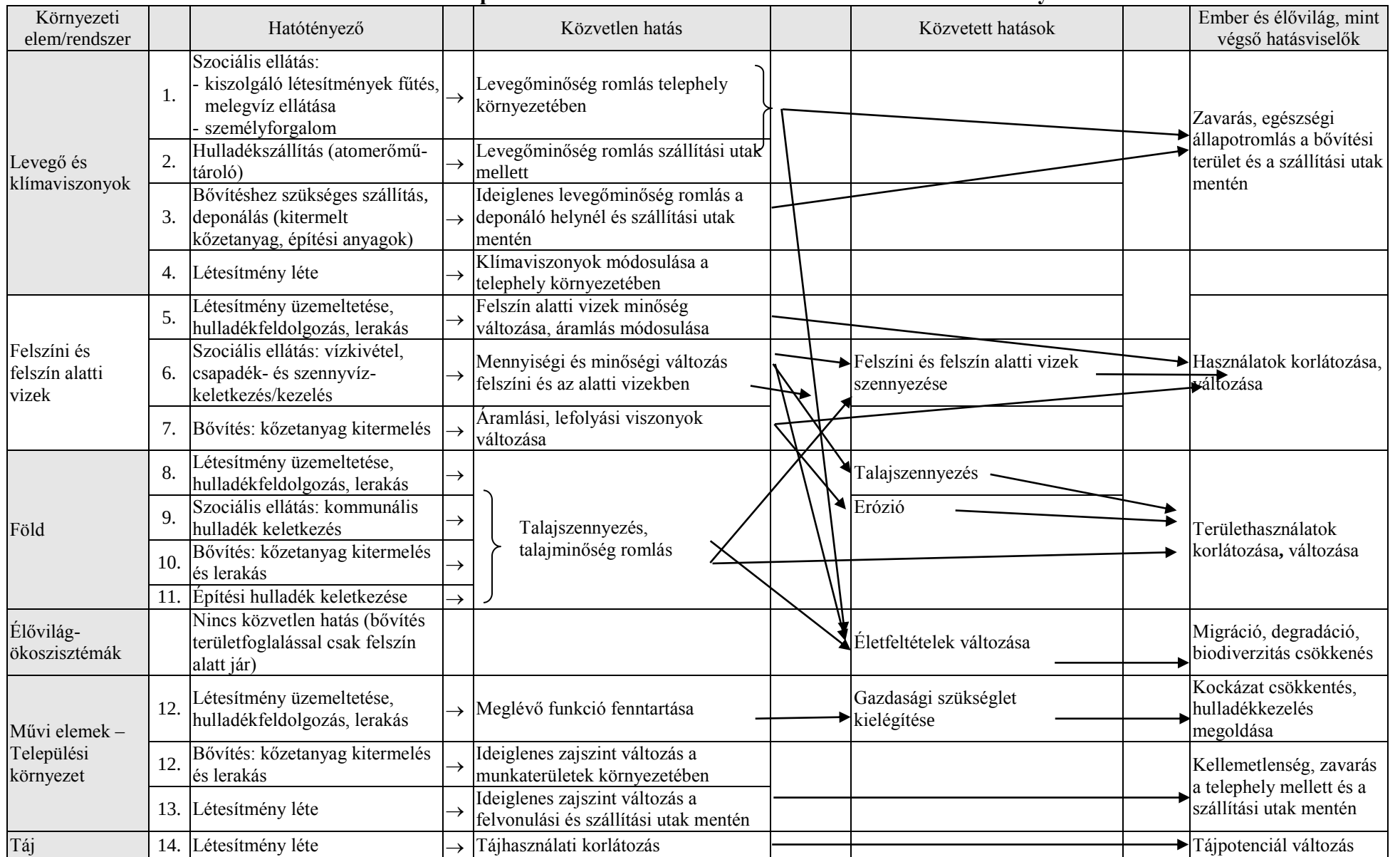
d) Kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladékok tárolójának üzemeltetése és bővítése

- Radioaktív hulladékok átszállítása az atomerőműből
- A létesítmény működtetése, azaz a radioaktív hulladékok feldolgozása és végleges lerakása a tárolóban
- Szociális ellátás (fűtés, vízigény, csapadék-, szennyvíz- és hulladékkezelés és -kezelés, személyszállítás)
- Létesítmény léte (látvány, tájhasználat)
- Területfoglalás bővítéskor
- Új tárolók kialakítása
- Kikerülő közetanyag elhelyezése, vagy értékesítése

6.2. A vizsgált tevékenységek hatásfolyamatai

A munka során bemutatjuk a vizsgált tevékenységek hatásfolyamatait is, mégpedig a már röviden ismertetett hatásfolyamat-ábra formájában. Ez alapot ad arra, hogy a létesítmények környezeti adottságai és a várható hatásfolyamatok ismeretében az esetleges konfliktuspontokat meghatározzuk, a továbbtervezés környezeti szempontjait meghatározzuk. A következő ábrán a mintaként a kis- és közepes radioaktív hulladékok tárolójának üzemeltetése és bővítése során várható hatásokat foglaljuk össze. (Az ábra a radioaktív hulladéktároló lezárása, aktív intézményes ellenőrzése, majd felhagyása környezeti folyamatait, valamint a balesetek-haváriák hatásait nem tartalmazza. Ezek hatótényezői és hatásfolyamatai ugyanis jellegükben azonosak az ábrákon bemutatottal, csak a hatások intenzitása változik.) A munka során a többi tevékenységre is kidolgozunk ilyen hatásfolyamat-ábrákat, illetve ezt szükség esetén tovább részletezzük.

3. ábra Kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladékok kezelésének hatásfolyamatai



7. TÁRSADALMASÍTÁS

A partnerség kereteit az SKV Irányelv határozza meg:

„Az átláthatóbb döntéshozatal elősegítése, illetve a vizsgálatához rendelkezésre bocsátott információk teljességének és megbízhatóságának biztosítása érdekében elő kell írni, hogy a **környezeti felelősségük folytán érintett hatóságokkal és a nyilvánossággal a tervek és programok vizsgálata során konzultáljanak**, illetve kitűzzék a megfelelő határidőket, kellő időt hagyva a konzultációra, beleértve a véleménynyilvánítást is;

A nyilvánosság részére korai és hathatós lehetőséget biztosítanak arra, hogy megfelelő határidőn belül kifejtessék véleményüket a terv- vagy programtervezetet és az ahhoz mellékelt környezeti jelentést illetően, azt megelőzően, hogy a tervet vagy programot elfogadnák, illetve jogalkotási eljárásra terjesztenék be.”

Számunkra társadalmi részvétel szempontjából meghatározó jogi kereteket az SKV Korm. rendelet adja meg.

Lépések

I. Fázis: a munkaterv partnersége:

A partnerségi folyamat a vizsgálat elején megindul, miután a környezeti értékelés tartalmának meghatározásakor (jelen dokumentum) ki kell kérni a környezetvédelemért felelős szervek véleményét, és nyilvánosságra kell hozni ennek eredményét, a folyamat megindulását.

- a) A stratégiai környezeti vizsgálat tematikáját, munkatervét elküldjük a **jogszabályban meghatározott**, az SKV Korm. rendelet 3. sz. mellékletében szereplő **környezetvédelemért felelős hatóságoknak véleményük kikérése érdekében**.
- b) A környezetvédelemért felelős szakmai szervek véleménye alapján a munkaterv véglegesítésre kerül. A tematika véglegesített változata felkerül az NFM honlapján, illetve értesítjük a véleményezésbe bevont hatóságokat ennek tényéről.

II. Fázis: a jelentés partnersége:

- c) A **környezeti értékelés társadalmasítására**, az SKV első változatának, illetve annak közérthető összefoglalójának **véleményezésére** az NFM honlapján kerül sor. A véleményezés lehetőségét országos napilapban hirdetjük meg. Az SKV véleményezésére 30 nap áll az érdeklődők számára rendelkezésre. A véleményeket később meghatározott e-mail címen fogadjuk.
- d) **Véleményezésbe** bevonásra kerülnek az a) pont alatt meghatározott felelős hatóságok és a tervezésért felelős szervezetek.
- e) A **beérkezett vélemények feldolgozása** és azok kezelésére vonatkozó javaslatok megfogalmazása (táblázatos formában), rögzítve a véleményező személyét, a megfogalmazott véleményt, és a figyelembe vételre vonatkozó javaslatot, illetve a Megbízó általi jóváhagyás (figyelembe vétel) tényét.
- f) **Társadalmi részvétel értékelése:** Az SKV folyamat befejeztével egy értékelést készítünk a társadalmi részvételi folyamat lefolyásáról, tanulságairól, amelyet az SKV 1. fejezetébe beépítünk.

III. Fázis: Espoo-i Egyezmény szerinti egyeztetés

IV. Fázis: A környezeti értékelésre vonatkozó, esetlegesen az Európai Bizottságtól érkező észrevételek átvezetése

Rövidítések jegyzéke

KHV	környezeti hatásvizsgálat
KKÁT	Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (Paks)
Nemzeti Politika	21/2015. (V. 4.) OGY határozat a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének nemzeti politikájáról
Nemzeti Program	Magyarország nemzeti programja a kiégett nukleáris üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésére
NRHT	Nemzeti Radioaktív hulladék Tároló (Bátaapáti)
RHFT	Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (Püspökszilágy)
SKV	(stratégiai) környezeti vizsgálat