

## KLÍMAADAPTÁCIÓ – EREDMÉNYEK ÉS TAPASZTALATOK EGY TRANSZNACIONÁLIS PROJEKT KAPCSÁN<sup>171</sup>

### BEVEZETÉS

Az utóbbi évek tapasztalatai és kutatási eredményei alapján megállapítható, hogy a Kárpát-medencében tipikus természeti veszélyhelyzetek alakulnak ki a klímaváltozással összefüggésben, amely esetekben a katasztrófavédelemnek is be kell avatkoznia az infrastruktúra, a közlekedés, az élelmiszerellátás, valamint az emberek biztonságának biztosításához, megóvásához. A globális klímaváltozáshoz kötődő szélsőséges időjárási helyzetek az elmúlt években egyre többször okoztak jelentős anyagi károkat és személyi sérüléseket a Kárpát-medencében. Az éghajlatváltozáshoz kötődő kockázatok nyomán kialakuló veszélyhelyzetekre való felkészülésben, a beavatkozásban és a következmények felszámolásában speciális, a gyakorlatban eredményesen hasznosítható ismeretekre van szüksége a katasztrófavédelemnek.

A katasztrófa-kockázatok növelik a helyi társadalmak sérülékenységet, egyben jelentős mértékben igénylik a tudatos felkészültséget a lakosság és a helyi intézmények részéről, valamint a hatékonyabb beavatkozást a katasztrófavédelem részéről. A klímaváltozással összefüggésbe hozható természeti veszélyhelyzetek alapos megismerése nemcsak tudományos feladat, hanem egyre inkább feltételezi a nemzetközi együttműködések országok és intézmények között. Ennek egyik aktuális példája az ún. SEERISK projekt, amelynek fő célja és feladata a közös, általánosan alkalmazható kockázatértékelési módszertan kidolgozása ([www.seeriskproject.eu](http://www.seeriskproject.eu)).

A Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) vezetésével 2012-ben indult útjára a transznacionális program, kilenc közép- és délkelet-európai ország partnerségével (1. ábra), valamint 19 intézmény (pl. önkormányzatok, helyi katasztrófavédelmi szervek, hidrológiai és meteorológiai szakszolgálatok stb.) részvételével. A projekt az Európai Unió Délkelet-Európai Transznacionális Együttműködési Programjának (SEE Program) keretében valósul meg 2014 év végéig. Hazai környezetben a magyar állam társfinanszírozása járul hozzá a feladatok kivitelezéséhez.

A kutatás a klímaváltozással összefüggésbe hozható természeti veszélyhelyzetek definiálására, illetve a helyi közösségek felkészültségének értelmezésére, és az ennek nyomán szükségessé váló katasztrófavédelmi megelőzés és felkészülés hatékonyabbá tételére irányult. Az alkalmazott kutatás keretében született eredmények modellként és módszertani ajánlasként

---

<sup>169</sup> Uzzoli Annamária: MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Budapest

E-mail: [uzzoli@rkk.hu](mailto:uzzoli@rkk.hu)

<sup>170</sup> Földi Zsuzsa: terület- és településfejlesztő szakértő

E-mail: [foldizsu@hotmail.com](mailto:foldizsu@hotmail.com)

<sup>171</sup> A tanulmány az Európai Unió támogatásával, a SEERISK – „Közös katasztrófavédelmi kockázatértékelés és felkészülés a Duna makrorégióban” (SEE/C/0002/2.2/X SEERISK) nemzetközi projekt keretében készült el.



alkalmazhatók a Duna makrorégióban található és a különböző természeti veszélyhelyzetek (pl. árvíz, erdőtűz, szélvihar, szárazság, hóhullám stb.) által veszélyeztetett országok számára. A tudományos alapokon nyugvó együttműködési program arra is jó példa, hogy a kutatók, a katasztrófavédelmi szakértők és a döntéshozók a gyakorlatban hogyan tudják egymás munkáját kiegészíteni, miként képesek az éghajlatváltozással összefüggésbe hozható természeti veszélyhelyzetek problematikáját komplexitásukban értelmezni, kezelni.



1. ábra: A SEERISK projekt partnerországai és az esettanulmányok mintaterületei  
Jelmagyarázat:

- **Siófok – esettanulmányok mintaterületei**

Jelen tanulmányban a nemzetközi projekt legfontosabb eredményeit mutatjuk be, elsősorban a társadalmi vizsgálatok módszertanára, azok eredményeinek kiértékelésére, illetve a nemzetközi összehasonlítás tapasztalataira fókuszálva. A megvalósult projekt feladatai között nem szerepelt az éghajlatváltozás helyi hatásainak tudományos bizonyítása, így most sem térünk ki ennek magyarázatára. A projektterv végrehajtása során elfogadtuk a partnerországok döntését, amikor is különféle értékelési szempontok szerint (pl. érintett lakosok száma, hőség hullámhoz kötődő orvosi beavatkozások száma stb.) olyan természeti veszélyhelyzeteket választottak ki a közös módszertan gyakorlati alkalmazásához, amelyek adott mintaterületen tipikusak és speciális kihívásokat jelentenek a helyi katasztrófavédelem számára.

### Célok és módszerek

A projekt elsődleges célja a kockázat-felmérési eredmények és a társadalom veszélyhelyzeti felkészültségének javítása, különösen az éghajlatváltozás miatt bekövetkező katasztrófák esetén, mindezekkel pedig egységes módszer és gyakorlat kialakítása a szélsőséges időjárás okozta természeti katasztrófák kockázatának elemzésére és kezelésére, valamint a lakosság megfelelő felkészítésére (SEERISK Kézikönyv 2014). A közös kockázatértékelési módszertan integrálja az Európai Bizottság kockázatértékeléssel és kockázati térképezéssel kapcsolatos iránymutatásait (Európai Bizottság 2010), figyelembe veszi a végfelhasználók egyedi kihívásait, valamint praktikus megoldásokat ajánl. A természeti veszélyek és a veszélyeztető tényezők széles körét számba vevő módszertan alkalmazásával a partnerországok egységes elvek mentén végezték el a kockázatértékelés folyamatát, valamint bonyolították le a társadalomtudományi vizsgálatokat.

A partnerországok közül hat mintaterületen (pilot területen) esettanulmányok készültek 2013-ban (1. táblázat), amelyek célja volt a helyi természeti sajátosságokat figyelembe véve, illetve a rendelkezésre álló meteorológiai adatokat feldolgozva új közös kockázatértékelési módszertan kidolgozása. A mintaterületeken megvalósult kockázatértékelés eredményeit a 2014 nyarán és őszén levezényelt katasztrófavédelmi szimulációs gyakorlatok is felhasználták.

Az esettanulmányok részét képezték a társadalmi vizsgálatok is, amelyek eredményeinek felhasználásával helyi és nemzeti szinten alkalmazható klímaadaptációs javaslatokat fogalmazott meg a projekt (SEERISK Guideline 2014). A társadalmi tudatossági elemzés tapasztalatai alapján közös veszélyhelyzeti kommunikációs stratégia kidolgozása történik meg az év végéig.

A mintaterületek vizsgálati szintje a településtől (pl. Siófok) a több településből álló nagyobb területekig (pl. Velingrad) terjed, így a lakosságban is jelentő eltérések vannak közöttük. A projektpartnerek által kiválasztott vizsgálandó veszélytípusok jól tükrözik a térségben gyakoribbá és szélsőségesebbé váló hidrometeorológiai veszélytípusokat, amelyek akár természeti katasztrófák kialakulásához is vezet(het)nek. Tény, hogy a klímaváltozás hatására megváltozott a természeti veszélyek intenzitása, gyakorisága, térbeli kiterjedése és időtartama, azonban az éghajlati szélsőségek csak akkor eredményeznek katasztrófa-helyzetet, ha a helyi közösségek veszélyekkel szembeni kitettsége növekszik, vagy a sérülékenysége jelentős, vagy a klímaadaptációs<sup>172</sup> képességük alacsony (pl. Daboub 2014, IPCC 2012, Pappné Vancsó 2014).

Partner-ország	Mintaterület	Települések száma	Teljes lakosság - szám	Kiválasztott veszélytípus	Veszélytípus kiválasztásának értékelési szempontjai
Bosznia-Hercegovina	Szarajevó–Ilidža	2	71892	Árvíz	Érintett épületek típusa
Bulgária	Velingrad	24	40707	Erdőtűz	Érintett erdőterületek tűzveszélyességi besorolása
Magyarország	Siófok	1	24662	Szélvihar	Épületek tetősérülékenysége és az érintett lakosság
Románia	Arad	1	147922	Hőhullám	Hőhullámhoz kapcsolódó orvosi beavatkozások száma
Szerbia	Magyarkanizsa (Kanjiža)	13	25950	Aszály / Vegetációtűz	Termés gazdasági értéke / Polgári védelmi besorolás
Szlovákia	Szenice (Senica)	3	20063	Árvíz	Érintett lakosság
<b>Összesen</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>294496</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

1. táblázat: A SEERISK projekt mintaterületeinek alapadatai

Forrás: SEERISK Guideline 2014.

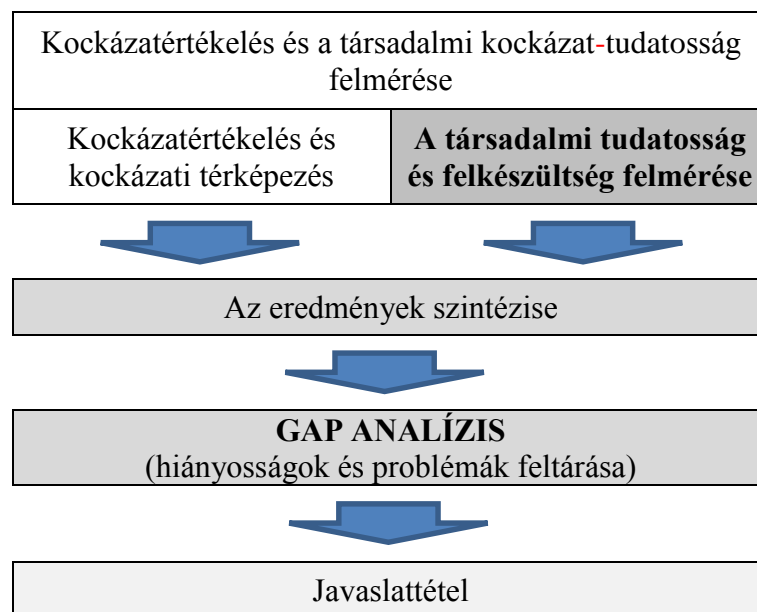
A projekt alapkoncepciója interdiszciplináris eszközökkel megvalósított integrált szemlélet alkalmazása a vizsgálati téma tudományos kutatásában ahhoz, hogy végső soron az összes eredmény és tapasztalat a mindennapi életben is hasznosítható következtetések, javaslatok formájában hozzáférhető legyenek az érintettek számára (2. ábra). Az éghajlatváltozással összefüggő természeti veszélyhelyzetek okozta kockázatok felmérésében az

<sup>172</sup> Az adaptáció az éghajlatváltozással összefüggő károk mérséklése és a klímaváltozás hatásaira való érzékenység csökkentése érdekében tett intézkedések összessége (pl. Bukovics 2011, Schmidt 2010 stb.).

egyik kutatócsoport a kockázati felméréssel, a másik kutatócsoport a problémakör társadalomtudományi vizsgálatával foglalkozott.

A kockázatértékelés három lépésből állt: a kockázatok azonosításából, a kockázatok elemzéséből és a kockázatok kiértékeléséből. A folyamatban szereplő minden lépést részletesen leír az Európai Bizottság kockázatértékeléssel és kockázati térképezéssel kapcsolatos iránymutatása. A projekt kezdetén minden mintaterületen kiválasztásra került a vizsgálandó természeti veszélytípus és az értékelés szempontja, vagyis a káresemény által okozott negatív hatások jellemzésére használt tényező. Ezt követően meghatározásra került azoknak az adatoknak a legszűkebb halmaza, amelyek nélkülözhetetlenek a különböző kockázat-típusok térinformatikai módszerekkel történő elemzése, térképezése során. A projekt partnerek összegyűjtötték az elérhető adatforrásokat, valamint kidolgozták a lehetséges veszély- és hatás-szintek mintaterületre vonatkozó kategorizálását, a kockázati mátrixot. Végül a téradatok konverziójával, integrálásával és elemzésével elkészültek a részletes veszélyesség-, hatás-, illetve kockázati térképek, statikus és interaktív web-alapú formátumban egyaránt.

[A tanulmány további részében nem foglalkozunk a kockázatértékelés eredményeivel, ezekről bővebben a projekt honlapján lehet tájékozódni ([www.seeriskproject.eu](http://www.seeriskproject.eu)), ugyanis a projektben feladatunk a társadalmi tudatosság és felkészültség felmérése, társadalomtudományi vizsgálata volt (Földi és Uzzoli 2014).]



2. ábra: A SEERISK projekt kutatási tevékenységeinek összefüggései a társadalomtudományi vonatkozások kiemelésével

Forrás: Földi et al. 2014.

Az éghajlatváltozás társadalmi szempontjai a helyi közösségek kockázatokkal szembeni tudatosságának és felkészültségének vizsgálatával összefüggésben jelentek meg a projektben. A mintaterületeken egységes útmutató és közös szempontok alapján a helyi lakosokkal és a helyi szereplőkkel történt meg a felmérés lakossági és intézményi szinten. A különböző vizsgálatokban előtérbe helyeztük a társadalomtudományi módszereket (pl. kérdőíves felmérés, interjúkészítés, dokumentum-elemzés). A tanulmány alábbi fejezeteiben ezeknek a vizsgálatoknak a módszertanát magyarázzuk, illetve értékeljük az eredményeket, tapasztalatokat.

A kockázatértékelés és a társadalmi tudatosság-felmérés eredményeinek szintézise, majd összevetése rávilágított a veszélyekkel szembeni tényleges kitettség és a helyi közösségek

felkészültségi foka közti eltérésekre (gap-analízis)<sup>173</sup>. Ezek alapján kerültek megfogalmazásra azok a szakpolitikai javaslatok, amelyeket a projekt ajánl nemzetközi adaptálásra.

## **A TÁRSADALMI TUDATOSSÁG ÉS FELKÉSZÜLTSG VIZSGÁLATA TÁRSADALOMTUDOMÁNYI ESZKÖZÖKKEL**

A mintaterületeken elvégzett társadalomtudományi vizsgálatok lakossági és intézményi felmérésre irányultak. A lakossági felmérés alapvetően a kérdőívezés módszerével készült, amit egy katasztrófát átélt helyi lakossal készített interjúval egészítettünk ki. Az intézményi szintű társadalomtudományi vizsgálatok szintén beépültek az esettanulmányokba, amelyek minden mintaterületen azonos módszertan alapján készültek el és végső céljuk az volt, hogy a partnerek teszteljék a klímaváltozásból eredő kockázatok felmérésére és a társadalmi tudatosság mérésére irányuló módszertant. A helyi szereplőkkel (pl. intézményvezetők, döntéshozók, civil szervezetek, katasztrófavédelmi gyakorlati szakemberek stb.) félig strukturált interjúk készültek, valamint különböző szempontok szerint a helyi fejlesztési dokumentumok elemzése valósult meg. A projektpartnerek végezték el a vizsgálatokat az adott mintaterületen, majd részben egy közös útmutató alapján a kiértékelést is, s ezek alapján feladatunk volt az eredmények szintetizálása, a nemzetközi összehasonlítás elkészítése, és a szakpolitika javaslatokhoz szükséges tapasztalatok közreadása. A fejezet következő részeiben az egyes vizsgálati módszereket külön-külön tárgyalva összegezzük a projekt legfontosabb eredményeit, tapasztalatait.

### **A HELYI LAKOSSÁGI FELMÉRÉS, A KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS FŐBB EREDMÉNYEI**

A helyi léptékű kockázatfelismerés módszertani eszköztárában a kérdőíves felmérést elsődlegesen a társadalom veszélyeztetettség-tudatának és a klímaváltozáshoz kapcsolódó természeti veszélyhelyzetekre való felkészültségének megismeréséhez alkalmaztuk. A kérdőíves felmérés célja a lakosok klímaváltozással kapcsolatos tudásának, információszerzési forrásainak, a veszélyeztetettség-érzés egyéni értékelésének és a klímaváltozással összefüggő természeti veszélyhelyzetekre való felkészültségének, illetve a preventív tevékenységek vizsgálata volt.

Összesen hat partnerországban, hat mintaterületen folytak a vizsgálatok 2013 nyarán, és 1644 kérdőív került kitöltésre (2. táblázat). Általában egy héttől egy hónapig terjedő időintervallumon belül zajlottak le a felmérések kérdezőbiztosok közreműködésével. Minden mintaterületen különböző szempontok szerint több területi mintavételi egység kiválasztása történt (összesen 27 db): kiválasztásukban a helyi épített környezet sajátosságai és a tipikus lakóhelyek (pl. belváros, külváros, szuburbia stb.) voltak mérvadóak. A mintaterületek népességének 1%-át érintette a kérdőíves megkérdezés, amelynek megoszlása népességarányos volt a területi mintavételi egységek helyi lakosság számának megfelelően. A felmérés nem tekinthető reprezentatívnak a helyi lakosság életkorára és iskolai végzettségére nézve. Ennek oka egyrészt, hogy jelentős különbségek léteznek az egyes mintaterületek népességszáma között, másrészt a népszámlálási adatok települési szintű hozzáférhetősége – amely információkat szolgáltat a kormegoszlásról – eltérő a partnerországokban.

---

<sup>173</sup> Az üzleti és marketingtervezés során gyakorta használt modell az ún. gap analízis, más néven rés-elemzés. A módszer lényegében a jövőbeli célokat és a várható teljesítményt hasonlítja össze, és az eltérés kiküszöbölésére próbál megoldásokkal szolgálni (Babbie 2001). A módszer alkalmazása általánosan elterjedt a SWOT analízis helyettesítőjeként a térbeli, társadalmi jelenségek vizsgálatánál is, jellemzően a meglévő és kívánt (ideális) állapot közötti különbség definiálására használható, amelyből kiindulhat egy szakmai javaslattevő tevékenység.

A mintaterületeken azonos módszertan alapján történt meg a felmérés: utcai megkérdezéssel, egy-egy kérdőív kitöltése pedig 25-30 percet vett igénybe. A felméréssel kapcsolatban általános tapasztalat volt minden területen, hogy a helyi lakosok segítőkészek és nyitottak voltak a felmérésre, s általában nehézséget csak a természeti veszélyhelyzetekkel kapcsolatos fogalmak értelmezése és az egyéni értékelésre épülő kérdések megválaszolása jelentette. Az eredmények kiértékelését a projektpartnerek végezték el előre megadott szempontok alapján: ennek során nemcsak a kérdésekre adott válaszok, válasz kategóriák összesítése történt meg, hanem bizonyos kérdések közötti összefüggésekre (keresztlemezés) is kíváncsiak voltunk, illetve területi és demográfiai jellemzők alapján is elemeztük a nyers adatokat (3. táblázat).

Partner-ország	Mintaterület	Kitöltött kérdőívek száma	Mintavételi egységek szám	Kérdezőbiztosok száma	Felmérés ideje 2013-ban
Bosznia-Hercegovina	Szarajevó–Ilidža	200	4	4	09. 16. – 09. 20.
Bulgária	Velingrad	407	5	11	06. 13. – 07. 04.
Magyarország	Siófok	247	5	12	06. 17.– 07. 14.
Románia	Arad	300	6	52	06. 10. – 06. 22.
Szerbia	Magyarkanizsa (Kanjiža)	274	4	8	07. 01. – 07. 30.
Szlovákia	Szenice (Senica)	216	3	1	06. 21. – 07. 30.
<b>Összesen</b>	<b>6</b>	<b>1644</b>	<b>27</b>	<b>88</b>	<b>legalább 90 munkanap</b>

2. táblázat: Alapadatok a SEERISK kérdőíves felmérésről

Értékelési szempont	Eredmények, megállapítások
<b>Demográfiai</b>	<p>A globális klímaváltozással kapcsolatos tudásszint összefügg az életkorral és az iskolai végzettséggel.</p> <p>Az életkortól és az iskolai végzettségtől függetlenül az emberek legnagyobb része a televíziót és rádiót használja az információszerzésben.</p> <p>A fiatalabbak bizonytalanok a klímaváltozás hatásainak értékelésében.</p> <p>A veszélyeztetettség-érzés az életkorral nő, leginkább a 60 év felett érzik magukat veszélyeztetve.</p> <p>A gazdaságilag aktív népesség úgy gondolja, nem elég informált a katasztrófavédelmi intézkedésekről, és nem érzi elég hatékonyak a természeti veszélyhelyzetekkel kapcsolatos tájékoztatást.</p>
<b>Területi</b>	<p>A hátrányos társadalmi környezetben és/vagy rossz lakáskörülmények között élők inkább érzik magukat veszélyeztetve a természeti veszélyhelyzetek által.</p>

	<p>A 35 év alatti város lakó generáció számára elsődleges modern kommunikációs eszközök szerepe már vetekszik a hagyományos eszközökével.</p> <p>A földrajzi perifériákon élők számára a helyi média nyújt speciális információszerzési forrást.</p> <p>Néhány mintaterületen egyfajta bizonytalanságra utal, hogy egyszerre több természeti kockázat is megjelenik a válaszok között (pl. Arad, Magyarkanizsa, Szenice), míg máshol pedig nincs nagy különbség a válaszok megoszlásában a legnagyobb arányban megnevezett természeti kockázatok kapcsán (pl. Velingrad).</p> <p>Bizonyos esetekben jelentős különbség van abban, hogy a megkérdezettek mely természeti veszélyhelyzeteket tartják leginkább veszélyeztetőnek, illetve hogy a kockázateértékelési folyamat során mely veszélytípus került kiválasztásra (pl. Bulgáriában, Szerbiában és Szlovákiában).</p>
<b>Egyedi</b>	<p>A klímaváltozás szerepe megjelenik a megelőzéssel és felkészüléssel kapcsolatos egyéni döntéshozatalban.</p> <p>A személyes kompetencia és a háztartások anyagi helyzete erőteljesen meghatározza a lakosok preventív magatartását, így a személyes hatáskörben kivitelezhető óvintézkedések megvalósítása az életkörülményektől és a jövedelemszinttől függ.</p> <p>A lakossági megelőzést és felkészülést jelentősen befolyásolják az iskolai végzettségtől és az anyagi helyzettől függő egyéni kompetenciák.</p> <p>A válaszadói vélemények alapján leggyakrabban megnevezett természeti veszélyhelyzetek együttesen tükrözik az emberek tapasztalatait, a média által hangoztatott információkat és a megszerzett ismeretek készségszintű alkalmazását.</p>
<b>Kereszt-elemzési</b>	<p>Azok között, akik rendszeresen használják az internetet információszerzésre, többen vannak, akik jelentősnek értékelik a klímaváltozás hatásait.</p> <p>A veszélyeztetettség-érzés függ az átélt veszélyhelyzettől, és annak következményeitől.</p> <p>Azok között, akik átéltek már valamilyen természeti veszélyhelyzetet életükben, markánsan magasabb azok aránya, akik veszélyeztetve érzik magukat.</p> <p>Akik már kerültek valamilyen természeti veszélyhelyzetbe életük folyamán, többen tesznek a természeti veszélyhelyzetek megelőzéséért és a megfelelő szintű felkészülésért.</p>

3. táblázat: A kérdőíves felmérés legfontosabb megállapításai

A kérdőíves felmérések és a természeti veszélyhelyzetet/természeti katasztrófát átélt lakosokkal készített interjúk eredményei, illetve a végső konklúziók alapján a következő problémákra hívjuk fel a figyelmet:

- A globális klímaváltozás hatásai érzékelhetőek a megkérdezett lakosok tapasztalataiban, azonban azok természeti veszélyhelyzetekkel való összefüggéseinek értékelése nem egyértelműen utal megfelelő mélységű tudásszintre.
- A klímaváltozással, a felkészüléssel és a megelőzéssel kapcsolatos speciális ismeretek megszerzésében teljesen háttérbe szorul az oktatás szerepe.

- A lakosok – saját bevallásuk szerint is – kevésbé felkészültek a természeti veszélyhelyzetekre: a megelőzés különböző formáiban pedig nem feltétlenül a klímaváltozás hatásainak kezelése dominál.
- A megkérdezettek veszélyeztetettség-tudata nem minden esetben párosul az egyéni felelősség-érzet növekedésével.
- A helyi szintű felkészítő akciók ellenére ellentmondásosak és szélsőségesek az emberek reakciói természeti veszély- és katasztrófavhelyzetekben.

#### **A HELYI, KÖZÖSSÉGI SZINTŰ DÖNTÉSHOZÓI, INTÉZMÉNYI FELMÉRÉS LEGFONTOSABB EREDMÉNYEI**

A helyi szereplők (intézmények, döntéshozók) klímatudatosságát és felkészültségét kvalitatív kutatási módszerekkel (dokumentumelemzés, félig strukturált interjúk) vizsgáltuk. Ezek a módszerek lehetővé teszik a helyi szervezeti, intézményi szint szerepének alapos megismerését a klímaváltozás és következményeinek értékelésében, egyúttal a gyengeségek beazonosítását is lehetővé teszi.

A társadalom és a közintézmények felkészültségének és a kockázatokkal kapcsolatos ismereteinek elemzéséhez helyi szinten az önkormányzatok fejlesztési dokumentumainak áttekintésére volt szükség. Az elemzés középpontjában minden esetben a klímaváltozás állt, abban a tekintetben, hogy a globálisan meghatározó téma megjelenik-e a vizsgált dokumentumokban olyan befolyásoló tényezőként, mint amelyik hatással van a mindennapi tevékenységekre, a jövőbeli fejlesztési prioritásokra, a lokális beavatkozásokra és a döntéshozói intézkedésekre. A vizsgált fejlesztési dokumentumokat a következő csoportokba soroltuk:

1. Katasztrófavédelmi tervek
2. Rendezési tervek (pl. szerkezeti terv, szabályozási terv, helyi építési szabályzat stb.)
3. Fejlesztéspolitikai dokumentumok (pl. terület- és településfejlesztési koncepciók, stratégiák, Integrált Városfejlesztési Stratégia, Integrált Településfejlesztési Stratégia stb.)
4. Szakági, tematikus tervek (pl. környezetvédelmi programok, klímavédelmi tervek stb.)

Az egyes mintaterületeken eltérő névvel, de pontosan definiált jogszabályi kötelezettségen alapuló katasztrófavédelmi tervek elsősorban operatív jellegűek, beavatkozás-orientáltak és a helyi klimatikus adottságok miatt kialakult katasztrófavhelyzetek megoldására koncentrálnak. Nem céljuk az ok-okozati összefüggések feltárása, s magának a klímaváltozásnak a befolyásoló szerepe csak néhány mintaterület katasztrófavédelmi tervében került említésre (pl. Arad, Siófok, Szarajevó-Ilidža). Általános megfigyelés volt, hogy minden mintaterület katasztrófavédelmi terve hangsúlyozza a megelőzés és a megfelelő lakossági felkészítés, illetve mindezekkel összefüggésben együttműködések jelentőségét. A katasztrófavédelmi tervek alig utalnak más helyi tervezési dokumentumok tartalmára: ha ez előfordul, akkor elsősorban a településszerkezeti/területrendezési tervvel kapcsolatban.

Szinte minden mintaterületen tapasztalható volt, hogy a különféle rendezési tervek a klímaváltozás témakörével külön nem foglalkoznak, ok-okozati relációkat nem tárnak fel, csak mérhető környezeti tényeken alapulnak. A klímaváltozás következményeinek kezelése nagyon lassan kerül be az ilyen jellegű dokumentumokba, mert a szabályozási, rendezési tervek módosítása sok időt igényel.

A helyi fejlesztésorientált dokumentumok ugyanazt a struktúrát követik minden mintaterületen. A kapcsolódó hatásértékelés, például a környezeti hatáselemzés, még nem mindenhol elterjedt gyakorlat. A klímaváltozás következményei nem jelennek meg erőteljes témaként ezekben a fejlesztési dokumentumokban. A fejlesztési célú beavatkozások és projektek szinte egyáltalán nem értelmezik a klímaváltozás következményeit, még akkor sem, ha valójában amiatt válnak szükségessé. Az ilyen jellegű dokumentumok készítésekor a

jövőben nagyobb mértékben kell figyelembe venni a klímaváltozás helyi hatásait már csak abból kiindulva is, hogy ezek a dokumentumok a forrásszerzés megalapozói.

A szakági tervek a klímaváltozás témakörének fontos megalapozói és megjelenítői. Nem minden projektpartner rendelkezik ilyen tervvel. Ez a dokumentumtípus az ok-okozati összefüggések rendszerében az okokra koncentrál, a beavatkozás és az intézkedések tekintetében. Ez elsősorban a természetes folyamatba való beavatkozás feletti kontrollt jelenti (pl. a globális felmelegedéshez hozzájáruló CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentése). A helyi klímaváltozási alkalmazkodási stratégiák egyelőre nem jelennek meg kulcsfontosságú eszközként, viszont a projektpartnerek nagyjából rendelkeznek nemzeti stratégiákkal, amelyek az elmúlt években kezdtek el adaptációs kérdésekkel is foglalkozni.

A dokumentumelemzés részeként a vonatkozó szabályozási környezet dokumentumainak (pl. katasztrófavédelmi törvények, határozatok, rendeletek stb.) tartalomelmzését is elvégeztük a társadalmi vonatkozású vizsgálatainkban. Összességében megállapítható, hogy a jogszabályi változások minden partnerországban történtek az elmúlt években, ami alapvető átalakulást hozott a korábban különálló katasztrófavédelem, polgári védelem és tűzoltóság szervezeti rendszerében. Ez részben integrációs, részben pedig centralizációs folyamatokat jelentett az elmúlt évtizedben, hogy a rendszer hatékonyabban működjön. Alapvetően felülről irányított döntéshozói folyamat befolyásolja a katasztrófavédelem szervezeti felépítését és működési mechanizmusát minden partnerországban. Az összes mintaterület esetében a helyi kompetenciák az önkormányzat (polgármester) kezében maradtak, de nagyobb területre kiterjedő veszélyhelyzetek esetében az irányítást szakmai felsőbb szintű vezetők veszik át.

Minden egyes mintaterületen az esettanulmányok keretében legalább négy félig strukturált interjú készült a helyi szereplőkkel. Az interjúkérdések és az elemzési szempontok alapján az alábbi öt nagy témakörben összesítjük a legjelentősebb eredményeket, tapasztalatokat (tematikus következtetések).

1. A kockázati kitettség szubjektív értékelése: Az elkészült interjúk alapján alapvető különbség volt a projektpartnerek között a globális klímaváltozás helyi hatásainak megítélésében. Arad, Magyarkanizsa, Szarajevó-Ilidža, Siófok mintaterületeken egyetértenek azzal, hogy a helyi szélsőséges időjárási helyzetek a klímaváltozás következményei, míg ebben a kérdésben Szenice és Velingrad mintaterületeken az időjárás ciklikus változását nevezik meg fő tényezőként.

2. A klímaváltozással kapcsolatos katasztrófavédelmi preventív tevékenység: Az interjúalanyok döntő többsége hangsúlyozta a kooperáció jelentőségét a lakosság felkészítésében és a megelőző tevékenységekben. Ennek lényege, hogy helyi szinten minél több érintett és érdekelt szereplőt (stakeholder) kell bevonni a prevencióba, például a katasztrófavédelmi kirendeltségek mellett az oktatási, az egészségügyi, a szociális szektor résztvevőit, az önkormányzatokat, de akár az adott településen található munkahelyeket is. Szintén fontos lenne a hatékony megelőzés megvalósítása érdekében a központi intézkedéseket kiegészíteni a települési adottságokra jobban reflektáló helyi intézkedésekkel.

3. Lakosság felkészültségének értékelése a helyi intézmények részéről: Egybehangzó vélemény volt az interjúk során megkérdezettek részéről, hogy a helyi lakosok nagyobb része kevésbé érdeklődik a klímaváltozás és/vagy a természeti veszélyhelyzetek helyi következményei iránt. Ez egyrészt adódik abból, hogy nem minden esetben jutnak megfelelő információkhoz, másrészt pedig a megfelelő ismeretek hiányában, anyagi és/vagy egyéb források hiányában pedig eleve nem eléggé felkészültek a katasztrófahelyzetekre. Általában a helyi önkormányzatok vezetői és a katasztrófavédelmi szakértők számoltak be arról, hogy nagyon sokszor a lakosok felelőtlen magatartása is hozzájárul veszélyhelyzetek kialakulásához (pl. illegális beépítések és hulladék-lerakás stb.)

4. Helyi lakosság felkészítése a helyi illetékes szervek, intézmények részéről: Általános tapasztalat volt az interjúk alapján, hogy a felkészítés hatékonyságát növeli, hogy egyrészt célcsoportokra (pl. fiatalok, idősek, veszélyeztetettek) fókuszálnak, másrészt a preventív tevékenységekben bővítik az önkormányzatok mozgásterét, harmadrészt pedig minél több érintettet vonnak be a felkészítésbe, megelőzésbe.

5. A klímaváltozás és a helyi klímasajátosságok hatása a városüzemeltetésre, városfejlesztésre: Ennek megítélése az interjúkban változó volt mintaterületenként, azonban a kritikus infrastruktúra védelme mindenhol prioritást kapott. A helyi adottságok minden mintaterületen megadták a jellegzetes vonását annak, hogy milyen módon jelenik meg a klímaváltozás az infrastruktúra fejlesztésében és működtetésében.

## **ÖSSZEFOGLALÁS**

Az előzőekben bemutatott SEERISK projekt felhívja a figyelmet a makro–regionális szintű együttműködés és információ-áramlás fontosságára, valamint az adaptálható közös módszertan alkalmazhatóságának, felhasználhatóságának szerepére. A globális klímaváltozás helyi következményeinek kezelése, a megváltozott helyzetekhez való alkalmazkodás az eddigiektől eltérő szemléletet és új módszereket igényel, amelyek kidolgozása – az általános irányelveken túl – helyi szintű ismereteket feltételez. A projekt fő eredménye a veszélyeztetettség vizsgálatával kapcsolatos egységes elven alapuló és – kisebb módosításokkal más országok számára is – adaptálható módszertan, valamint a klímaváltozással és annak kezelésével kapcsolatos társadalmi tudatosság mérési módszereinek egymásra épülő rendszerben történő kidolgozása.

A globális klímaváltozás hatására az éghajlati és a társadalmi-gazdasági rendszerekben végbemenő változások várhatóan a kockázatok térbeli eloszlását is módosítani fogja a Közép- és Délkelet-Európa országaiban. Az éghajlatváltozással összefüggő természeti veszély- és katasztrófavédelemnek az országhatárok a jövőben sem fognak határt szabni, vagyis a térség katasztrófavédelmi intézkedéseiben és gyakorlatában nagyobb mértékben kell támaszkodni a regionális szintű együttműködésekre, és a cselekvési programok összehangolására. Hangsúlyozzuk, hogy mindezek sikeres megvalósításához regionális szintű éghajlati előrejelzésekre is szükség van. A térség közösségeinek sérülékenysége és alkalmazkodási képessége is módosítja a releváns kockázatok térbeli mintázatát, valamint a veszélyek közvetlen és közvetett hatásait (SEERISK Kézikönyv 2014).

A klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak megelőzése és mérséklése, az alkalmazkodóképesség javítása, valamint mindezekkel összefüggésben az erőforrás-felhasználás hatékonyságának fokozása mind inkább előtérbe kerül majd az uniós és nemzeti fejlesztési prioritások között közép- és hosszú távon egyaránt. A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás megalapozása és a természeti katasztrófák megelőzése nemzeti és nemzetközi kérdés, amelyhez hasonló transznacionális projektek számos tapasztalattal hozzájárulhatnak, hozzászólhatnak. A SEERISK projekt fontosabb eredményeinek közreadásával célunk a klímaadaptációval kapcsolatos tudásbázis továbbfejlesztése, a természeti veszélyhelyzetekre vonatkozó kockázatfelmérési gyakorlat kiegészítése, illetve a helyi intézmények klímaadaptációs célú tevékenységének (pl. szabályozás, lakosság felkészítése, természeti veszélyhelyzetek és katasztrófák kezeléséhez szükséges infrastruktúra fejlesztése stb.) ösztönzése.

## **FELHASZNÁLT IRODALOM**

BABBIE E. 2001. A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó, Budapest  
BUKOVICS I. 2011. Klímaadaptáció és toleranciabizonytalanság. Alkatelméleti vizsgálat. In: Tamás P., Bulla, M. (szerk.): Sebezhetőség és adaptáció – A reziliencia esélyei. MTA

- Szociológiai Kutatóintézet, Budapest. 65–96.  
[https://jak.ppke.hu/uploads/articles/11851/file/Sebezhet%C5%91s%C3%A9g\\_teljes%20k%C3%B6tet.pdf](https://jak.ppke.hu/uploads/articles/11851/file/Sebezhet%C5%91s%C3%A9g_teljes%20k%C3%B6tet.pdf) (Letöltés: 2014. február 17.)
- DABOUB JJ. 2014. Sizing the Resilience Challenge. In: Climate Adaptation: Seizing the Challenge. World Economic Forum. 6–12. <http://www.weforum.org/reports/climate-adaptation-seizing-challenge> (Letöltés: 2014. szeptember 21.)
- EURÓPAI BIZOTTSÁG 2010. Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management *Commission Staff Working Paper*, Brüsszel. [http://ec.europa.eu/echo/civil\\_protection/civil/pdfdocs/prevention/COMM\\_PDF\\_SEC\\_2010\\_1626\\_F\\_staff\\_working\\_document\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/echo/civil_protection/civil/pdfdocs/prevention/COMM_PDF_SEC_2010_1626_F_staff_working_document_en.pdf) (Letöltés: 2014. március 23.)
- FÖLDI Zs., UZZOLI A. 2014. A társadalom veszélyhelyzeti felkészültsége – Egy siófoki esettanulmány tapasztalatai. Védelem Online: Tűz- és Katasztrófavédelmi Szakkönyvtár 3. [http://www.vedelem.hu/index.php?pageid=hirek\\_reszletek&hirazon=1631](http://www.vedelem.hu/index.php?pageid=hirek_reszletek&hirazon=1631) (Letöltés: 2014. április 1.)
- FÖLDI Zs., UZZOLI A., SIK A., PERGE K., HORVÁTH A., CZIKORÁNÉ BALÁZS E., LÁSZLÓ P. 2014. Klímaváltozáshoz kapcsolódó természeti kockázatok helyi léptékű elemzése és a társadalmi felkészültség vizsgálata Közép- és Délkelet-Európában – Egy transznacionális projekt eredményei. 20 p. (megjelenés alatt)
- IPCC 2012. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. In: Field CB, Barros V, Stocker D, Qin DJ, Dokken KL, Ebi MD, Mastrandrea KJ, Mach G-K, Plattner SK, Allen M, Tignor M, P.M. Midgley PM. (ed.) A special report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge-New York.
- PAPPNÉ VANCÓS J. 2014. Éghajlatváltozás és emberi alkalmazkodás a középkori meleg időszakban – A sikeres alkalmazkodás attribútumai. Földrajzi Közlemények: 2. 107–121.
- SCHMIDT P. 2010. Éghajlatváltozás, és ami mögötte van, avagy a scenáriók katasztrófavédelmi aspektusai. In: Schmidt P. (szerk.): Környezeti problémák a Kárpát-medencében II. Nemzetközi Klímakonferencia Tanulmánykötet. Publikon Kiadó, Pécs. 178–182.
- SEERISK 2014. Guideline on climate change adaption and risk assessment in the Danube macro-region. [http://rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/climate\\_change\\_adaptation.pdf](http://rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/climate_change_adaptation.pdf) (Letöltés: 2014. július 7.)
- SEERISK 2014. Klímaadaptációs és kockázatértékelési kézikönyv a Duna makrorégióra. [http://rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/klimaadaptacios\\_kezikonyv\\_print.pdf](http://rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/klimaadaptacios_kezikonyv_print.pdf) (Letöltés: 2014. július 7.)  
[www.seeriskproject.eu](http://www.seeriskproject.eu)