

## AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS ELEMZÉS

*ÚTMUTATÓ PROJEKTEK KLÍMAKOCKÁZATÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ ÉS CSÖKKENTÉSÉHEZ (Rövid neve: Klímakockázati Útmutató) a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított tanulmány alapján.*

### 5.1. Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

Annak érdekében, hogy meghatározzuk, hogy egy adott projekt éghajlat által befolyásolt-e, az 1. Táblázatban szereplő ellenőrző listát alkalmazhatjuk.

**HA az 1. táblázat 1. kérdésére a válasz 'IGEN'**, és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére 'igen'-nel válaszolt, az Ön által végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!

**HA az 1. táblázat minden kérdésre NEM** választ adott, akkor további elemzésre nincs szükség.

#### 1. Táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

2.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	<b><u>igen</u></b> /nem
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	<b><u>igen</u></b> /nem
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	<b><u>igen</u></b> /nem
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezekről függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	igen/ <b><u>nem</u></b>

5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	<u>igen</u> /nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	igen/ <u>nem</u>
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	igen/ <u>nem</u>
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen/ <u>nem</u>
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	igen/ <u>nem</u>

A beruházás a fenti táblázat alapján az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt.

## 5.2. 1. Modul: A beruházás érzékenységeinek elemzése

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

Első lépésben meg kell határozni a projekt potenciális érzékenységét az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

A projektek potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységét 6 tényező szerint lehet osztályozni: 1) projekthelyszínen található eszközök és folyamatok, 2) termelési tényezők (víz, energia, stb.), 3) termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket), 4) közlekedési kapcsolatok, 5) a projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások, és 6) a projekthelyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák, melyeket a projekt, illetve a projekt adaptációs intézkedései befolyásolhatnak.

## Mátrix a projekt érzékenységének előzetes vizsgálatához

<b>Éghajlati paraméter változása</b>	<b>A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?</b>
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	A	A	A	A	A	A
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	A	K	K	A	A	A
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	A	K	K	A	A	A
4 Hősegnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C)	A	K	K	A	A	A
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °C)	A	K	K	A	A	A
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	A	K	K	A	A	A
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	A	A	K	A	A	A
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	A	A	K	A	A	A
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %)	A	A	K	A	A	A
10 Átlagos napi csapadékos napok számának növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	A	A	K	A	A	A
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	A	A	K	A	A	A

<b>Éghajlati paraméter változása</b>	<b>A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszó termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?</b>
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, nap)	A	A	K	A	A	A
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)	A	A	K	A	A	A
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	A	A	A	A	A	A
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	A	A	K	A	A	A
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	A	A	A	A	A	A
17 Felhőszakadési (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	A	A	A	A	A	A
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	A	A	A	A	A	A
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	A	A	A	A	A	A
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	A	A	K	A	A	A
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	A	A	K	A	A	A

<b>Éghajlati paraméter változása</b>	<b>A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyisége, minősége és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszó termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?</b>
22 Aszály gyakoribb előfordulása	A	A	K	A	A	A
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	A	A	A	A	A	A
24 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	A	A	A	A	A	A
25 Szélerózió	A	A	A	A	A	A

Jelmagyarázat: 'A' - alacsony; 'K' – közepes; 'M' - magas

A tervezett beruházás a potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységi befolyásoló 6 tényező közül az alábbi 2 tényező befolyásolja:

- a termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyisége, minősége és/vagy ára;
- termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszó termékeket) mennyisége, minősége és/vagy ára.

### 5.3. 2. Modul: A projekthelyszín kitérttségének értékelése

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az 1. Modulban végzett elemzés azt tükrözi, hogy egy adott projekt típus különböző éghajlati veszélyekre és kockázatokra mennyire érzékeny általában, a 2. Modul pedig azt határozza meg, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitértve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

Éghajlati paraméterek változása	Kitett területek	Értékelés
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	Az OMSZ adatai alapján a projekt helyszínén 1901 és 2009 között az évi középhőmérséklet 1,7-1,8 °C-kal emelkedett. <b>Az emelkedés mértéke jelentős.</b>
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	Nemcsak maguk a hőmérsékleti értékek, hanem a szélsőértékek intenzitásában, gyakoriságában megmutatkozó tendenciák is a változó éghajlat jelei. A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet < 0°C) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet ≥ 30°C) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi <b>A projekt helyszín közepesen érzékeny.</b>
Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi- középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk. A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékos napok (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik. <b>A projekt helyszín közepesen érzékeny.</b>
Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	Az OMSZ adatai alapján a projekt helyszínén 1960 és 2009 között az éves csapadékmennyiség 5-15 % között növekedett. <b>A projekt helyszín alacsony érzékenységű.</b>
Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns. Az ősz 1971 és 2000 közötti átlagos csapadéka 138 mm. A változás jelentős, a
Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevetélük jelenleg is fokozott	

		<p>csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia. A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az 1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.</p> <p><b>A projekt helyszín alacsony érzékenységgű.</b></p>
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	<p>A téli középhőmérséklet az 1971-2000-es normál időszakban 0,0°C-nak adódik. A telek hőmérséklete 1901-óta 0,65°C-kal nőtt, ám ez a változás statisztikai szempontból nem szignifikáns, és a legutóbbi 30 tél sem mutat egyértelmű változást, noha a tendencia pozitív.</p> <p><b>A projekt helyszín közepesen érzékeny.</b></p>
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes	<p>A szélsőségek, rekordok száma megszorodhat a klímaváltozás következményeként, annak ellenére, hogy az átlag akár változatlan maradhat. Gyakoribbakká válhatnak a szélsőséges időjárási jelenségek, pl. viharos erejű szél, jégeső.</p> <p>Jelenleg az ilyen nyári viharokra vonatkozó adatok nem elég megbízhatóak ahhoz, hogy megbecsüljük a helyileg veszélyes jelenségek gyakoriságának aktuális tendenciáit. De a klímamodellek különböző forgatókönyvei azt sugallják, hogy a jövőben több olyan alkalom lesz, amikor a feltételek kedvezőek lesznek az ilyen viharok kialakulásához.</p> <p><b>A projekt helyszín közepesen érzékeny.</b></p>
Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe	<p>Az előrejelzések azt sejtetik, hogy 20-30 év múlva, (körülbelül 2030-ra) számottevő változások várhatók nem csak a természeti jelenségekben, hanem az évszakok hosszát, lefolyását valamint fázisát illetően is: rövid, valószínűleg igen változékony tavaszt, a mai állapotnál lényegesen hosszabb, de annál nem sokkal melegebb, csapadékban rendkívül szegény nyár követ. Az ősz későbbre tolódik és tovább tart, így a mai indián nyárra emlékeztet majd, míg a januártól márciusig tartó telet a mai szóhasználatnál nagyon enyhének neveznénk, de rendkívül sok csapadékkal érkezik.</p> <p><b>A projekt helyszín közepesen érzékeny.</b></p>
Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználatától függően, fokozottan az Alföldön	<p>Az evapotranspiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenése irányában hat, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi elöntések</p>



		<p>annak növekedéséhez járulhatnak hozzá.</p> <p>A változások térbeliségét tekintve a század végére a REMo alapján az alföld észak-keleti részén várható a belvízvesztély igen csekély mértékű növekedése.</p> <p><b>A projekt helyszín alacsony érzékenységgű.</b></p>
Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe	<p>Az ivóvízigényt az éghajlatváltozás miatt előálló csapadékszegény években is biztosítani szükséges. A felszín alatti vízkészletek eleddig fedezték a szükségleteket. A klímaváltozás a felszíni és a felszín alatti víz-készletek változásai is előidézheti.</p> <p><b>A projekt helyszín közepesen érzékeny.</b></p>

#### 5.4. 3. Modul: Potenciális hatások elemzése

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

A potenciális hatások meghatározása során még nem vesszük figyelembe az alkalmazkodási képességet. A potenciális hatások ezért alkalmazkodási intézkedések nélkül értendők.

Fontos megkülönböztetni a fizikai hatásokat a következményektől. Az elemzöt elsősorban foglalkoztató hatások azok kellenek, hogy legyenek, amelyek az emberi vagy természetes környezetet érintik.

#### Táblázat: Potenciális hatás értékelése



		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése 18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése 19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése 23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása 24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése 25. Szélerózió	1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése 16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	
	Közepes		2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25°C) 3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0°C) 4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C) 5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °C) 6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C) 7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C) 8. Éves csapadékmennyiség csökkenése 9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %) 10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) 11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) 12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, nap) 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap) 15. Csapadék évszakos eloszlásának változása 17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	

			20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése) 22. Aszály gyakoribb előfordulása	
	Magas			

Forrás: ADB

### 5.5. 4. Modul: Kockázatelemzés

A kockázatelemzés, az 1-3 modulokhoz hasonlóan, két szinten végezhető el: egy előzetes elemzés formájában, és amennyiben szükséges, egy részletesebb elemzés formájában.

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

Fontos felhívni a figyelmet a fizikai hatás és a következmény közötti különbségre. Míg az éghajlatváltozás fizikai hatásai közé tartozik például az aszály vagy a folyók áradása, a következmény, mellyel a kockázatelemzés is foglalkozik, ezen fizikai hatások által okozott kárra összpontosít. Ezen útmutató értelmezésében következmények például a mezőgazdasági károk, az infrastruktúrák megrongálódásában vagy emberi életben keletkezett károk. Az IPCC definíciója szerint a következmény/hatás (impacts) kifejezés elsősorban olyan hatásokra alkalmazandó, melyek a természetes és társadalmi rendszereket érintik, pl. a megélhetést, egészségi állapotot, ökoszisztémákat, gazdasági, társadalmi és kulturális javakat és szolgáltatásokat. Az éghajlatváltozás fizikai hatásai ezzel szemben a természeti szférákra (pl. litoszféra, hidroszféra, bioszféra) kifejtett hatás, pl. az árvizek, aszályok és a tengerszint emelkedése.

#### A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

	Hatás/következmény nagyságrendje				
	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
<b>Eszközökben keletkezett kár</b>	A hatás a normális	A hatás üzletmenet folytonosság	Egy komoly esemény, mely sürgősségi	Egy kritikus esemény, mely kivételes	Katasztrófa az eszköz/hálózat

(műszaki, üzemeltetési)	üzemmeneten belül kezelhető	menedzsmenten keresztül kezelhető	üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	összeomlásához vezethet
<b>Biztonság és egészség</b>	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékoság	Egy vagy több haláleset
<b>Környezet</b>	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
<b>Társadalom</b>	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédelem sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
<b>Gazdasági/pénzügyi</b>	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
<b>Hírnév</b>	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövid távú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos média hírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására

Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient

## A valószínűségek értékelése

Hatás	Valószínűség
<b>Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)</b>	<b>Ritka</b> 5% esély évente
<b>Biztonság és egészség</b>	<b>Ritka</b> 5% esély évente
<b>Környezet</b>	<b>Nem valószínű</b> 20% esély évente
<b>Társadalom</b>	<b>Ritka</b> 5% esély évente
<b>Gazdasági/pénzügyi</b>	<b>Ritka</b> 5% esély évente
<b>Hírnév</b>	<b>Ritka</b> 5% esély évente

## Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	takarmány/alapanyagellátási problémák aszályos időszak vagy víztöbblet következtében  többlet energiafelhasználás  üvegházhatású gázok nagyobb mértékű kibocsátása  levegőszennyezés  felszín alatti víztest szennyeződése	földtani közeg szennyeződése  termelékenység hatékonyságának csökkenése  veszteséges működtetés	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	állatállományban bekövetkező károk (elhullás)  felszíni víztest szennyeződése	berendezésekben és épületekben keletkezett kár  az infrastruktúrák megrongálódása  munkahelyek megszűnése elvándorlás	Nincs  emberi életben keletkezett károk (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt)

Forrás: ACT projekt

Összességében megállapíthatjuk, hogy az éghajlatváltozásból eredő kockázatok mértéke a tervezett tevékenység szempontjából alacsony.