



**EUROPEAN COMMISSION**  
DIRECTORATE-GENERAL  
CLIMATE ACTION  
Directorate A – International and Climate Strategy  
CLIMA.A.3 – Monitoring, Reporting, Verification

## **NEM LEKTORÁLT FORDÍTÁS!**

**(A lektorálatlan fordítást az alkalmazás megkönnyítése érdekében tesszük közzé, az ITM Nemzeti Klímavédelmi Hatóság a fordítás szakszerűségéért nem vállal felelősséget!)**

## **Útmutató**

MRR Útmutató a Kockázat értékeléshez és az ellenőrzési tevékenységekhez

**6a számú MRR Útmutató, 2013 Október 22-i verzió**

Ez a dokumentáció részét képezi azoknak a dokumentumoknak és sablonoknak, amelyeket a Bizottság készített annak érdekében, hogy elősegítse a 2012. június 21-i keltezésű, következő témájú 601/2012 Bizottsági Rendelet értelmezését: az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának a 2003/87/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek megfelelő nyomon követéséről és jelentéséről<sup>1</sup>.

Az útmutató a kiadás időpontjában érvényes Bizottsági álláspontot tükrözi. Jogilag nem kötelező hatályú.

Ez az útmutató figyelembe veszi azokat a megbeszéléseket, amelyekre az Akkreditálás és Hitelesítés Szabályzataival foglalkozó informális Szakmai Munkacsoport ülésein került sor a Klímaváltozással Foglalkozó Bizottság (CCC) III. Munkacsoportjában (WGIII), valamint tekintettel van a Tagállamok piaci szereplőitől és szakértőitől érkezett írásos megjegyzésekre.

A Bizottság segítségül egy sablont készített a kockázatelemzés elvégzéséhez, amit az üzemeltetők és légi jármű üzemeltetők használhatnak. Ez a sablon és minden útmutató letölthető a Bizottság honlapjáról:

[http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation_en.htm).

---

<sup>1</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:EN:PDF>

# 1. Bevezetés

## 1.1. Általános

Ez a dokumentum példákkal egészíti ki a 6. Útmutatót, amelynek tárgya az „Adatkezelési és ellenőrzési tevékenységek”. Több információt az adatkezelési és ellenőrzési tevékenységekről, illetve a kockázatelemzésről az ÜHG kibocsátás nyomon követésével és jelentésével kapcsolatban a 6. Útmutatóban<sup>2</sup> talál.

Megjegyezzük, hogy a példák a leggyakrabban előforduló eseteket mutatják be. Mindazonáltal kérjük, hogy az üzemeltetők ne másolják le a dokumentum szövegét, és mindig definiálják a létesítmény-specifikus nyomon követési módszertant, a legkisebb bizonytalanság és a legmagasabb hibamentesség mellett.

## 1.2. Háttér információ

A 6. Útmutató 4.2. pontja írja le, milyen elemeket lehet a kockázatelemzés során értékelni a teljes adatkezelést tekintve a mérőberendezés által mért elsődleges adatoktól kezdve az éves kibocsátási jelentésig, beleértve az iratkezelést és tárolást is. Annak érdekében, hogy a későbbi ellenőrzéseknél csökkenjen a kockázat, különbséget kell tenni a következő esetek között:

- a) A váratlan esemény valószínűségét csökkentő ellenőrző mérések;
- b) A váratlan esemény hatását csökkentő ellenőrző mérések;
- c) A váratlan esemény valószínűségét és hatását csökkentő, a) és b) kombináció.

Sok esetben vitatni lehet, vajon a mérést ellenőrző mérésnek kell-e tekintenünk vagy az adatkezelési tevékenység részének (pl. része az eredendő kockázatnak). Mindenesetre a teljes kockázat valószínűsége és hatása, pl. Eredendő kockázat x Ellenőrzési kockázat, ugyanaz lesz. A lenti példák ilyen szituációkat mutatnak be. Általában azonos kockázatú szituációkat tartalmaz az értékelés, az egyik ellenőrző mérés nélkül, a másik pedig ellenőrző méréssel.

Az ellenőrző mérések hatásának értékelésére a következő útmutatásokat lehet alkalmazni:

- Ha növeljük az adatgyűjtés lehetőségének számát, csökken a hiba valószínűsége. További mérések nélkül a hatás ugyanaz marad, amit az 1. példa mutat be. Ez érvényes általánosságban az összes méréstípusra, mint például ugyanazt a forrásanyagot ugyanabban az állapotban mérni, stb.
- Ha növeljük a mérőeszköz leolvasásának gyakoriságát vagy a reprezentatív mintavétel számát, csökken a hiba hatása, mert az egyedi leolvasás a teljes kibocsátás kisebbik részét teszi ki.
- Azok az ellenőrző mérési tevékenységek hasznosak, amik viszonyításon alapulnak, viszont függetlenül követik nyomon az adatforrásokat. Például hasznos, egy időben ellenőrizni a folyamatba belépő tüzelőanyagot és a kilépő hőt (vagy a kilépő terméket). Kicsi a valószínűsége annak, hogy egy időben mindkét paramétert hibásan olvassuk le. Ezekben az esetekben megfelelő, hogy megállapítsuk a hiba valószínűségét az elsődleges mérőberendezéseknél, ahol a hiba bekövetkezhet.

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/docs/gd6\\_dataflow\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/docs/gd6_dataflow_en.pdf)

- Az adatáramlás kritikus pontjai eltolhatják más ellenőrző tevékenységek pozitív hatását. Ha például minden típusú adatot azonos helyen tárolunk, az előző ellenőrző mérés eredménye újra eltűnhet. Például, ha minden adat azonos PC-n van tárolva és a mentéseket nem rendszeresen végezzük, vagy ha nincs papír alapú másolat az elsődleges adatokról (mérőóra leolvasások, analitikai eredmények, stb.) és az egyedüli merevlemez eltörik, katasztrofális hatáshoz vezethet az egész adatsoron és a párhuzamos adatforrások mérési eredménye hiányos lesz.

A példában leírt különböző ellenőrző méréseket javasolt egy időben megtenni. Egymástól elkülönülten beazonosítani és értékelni a kockázatokat nehéz feladat, a kölcsönös függő viszonyok vagy az átfedések miatt. A túl részletes értékelés gyakran nem ad semmi értéket a kockázatelemzéshez. Végül, a sok adatra vagy a kölcsönös függőségekre helyezett hangsúly megzavarhatja az értékelőt a valódi kritikus pontokra való összpontosításban, így nem elfogadható kockázati szintet állít elő.

## 2. Minta létesítmény

### 2.1. Információ a minta létesítményről

A létesítmény tevékenysége mészkőgyártás, ahol átlagosan 100 000 t CO<sub>2</sub>-t bocsátanak ki évente. A következő forrásanyagokat kell nyomon követni:

Forrásanyag	Becsült kibocsátás (t CO <sub>2</sub> / év)	További információk
Földgáz	25 000	Tevékenységi adat meghatározása számlákról
		Számítási tényezők meghatározása országspecifikus adatok alapján
Mészkő	75 000	Tevékenységi adat meghatározása kamion-mérlegeléssel szállításonként
		Számítási tényezők meghatározása laboratóriumi elemzésekkel

### 2.2. Adatkezelési és Ellenőrzési tevékenység

#### 2.2.1. Általános megfontolás

Ez a rész a valószínűségek meghatározását, illetve az eredendő- és ellenőrzési kockázat hatásának meghatározását írja le. A példában szereplő létesítmény kockázatértékelése a következő részben található.

Ahogy a 6. Útmutató 4.3.1. részében és a 4.3.2. részében jeleztük ez az értékelés inkább „szemi-kvantitatív” mint matematikai számítás.

## **Példák ellenőrzési intézkedésekre melyek csökkentik a váratlan esemény valószínűségét:**

### 1. példa:

A földgáz tüzelőanyag mennyiségét a példában szereplő mézőüzemben áramlásmérővel mérik. Ellenőrzési intézkedésként egy második (tartalék) áramlásmérőt építettek be<sup>3</sup>. Az intézkedés hatással lehet a váratlan esemény valószínűségére, mivel csak mindkét berendezés együttes meghibásodása esetén következhet be a tevékenységi adatok mérésének teljes hiánya. Egy ilyen meghibásodás esetén a legrosszabb esetben az egész jelentési időszakra vonatkozó tevékenységi adatok elvesznek. Ha az egyik berendezés meghibásodásának valószínűsége 10%, akkor annak valószínűsége, hogy egyszerre mindkét mérőberendezés meghibásodik ugyanabban a jelentési időszakban  $(10\%)^2 = 1\%$  (megfelel a következő állításnak: a két mérőberendezés hibájából eredő teljes adatvesztés egy jelentési éven belül 100 éves periódusonként fordulhat elő).

### 2. példa:

A példában említett létesítménynél egy tétel mézőkő analitikai vizsgálata után jöttek rá, hogy a minta szennyezett volt. Így a tételre vonatkozó kibocsátási tényező nem áll rendelkezésre. Az általános laboratóriumi gyakorlat szerint az ellenőrzési intézkedés részeként a labor megtartott egy bizonyos mennyiségű mintát. Ezt a mintát tudták újrazivsgálni, így a tétel kibocsátására vonatkozó adat elvesztésének a valószínűségét nagyban lecsökkentették.

## **Példák ellenőrzési intézkedésekre melyek csökkentik a váratlan esemény hatását:**

### 3. példa:

A példában szereplő mézőüzem havonta kap számlát a földgáz fogyasztásáról, illetve a műszakvezető pedig hetente, vagy minden nap leolvassa a gázmérőt. A mérő berendezés teljes adatvesztésének valószínűsége 10%, de a hatás csak 1/4 vagy 1/30 az eredendő kockázatot tekintve.

### 4. példa:

Egy másik és talán legfontosabb módja, hogy csökkentsük a váratlan esemény bekövetkezésének hatását a keresztellenőrzés rendelkezésre állása. Ilyen ellenőrzés során a hő, villamos energia, vagy termék előállítási adatokkal, vagy korrelációból származó paraméterekkel, valamint historikus trendekkel hasonlítják össze az adatokat.

## **Példák ellenőrzési intézkedésekre melyek csökkentik a váratlan esemény valószínűségét és hatását:**

### 5. példa:

Ebben a példában az üzemeltető a számlákat használja elsődleges adatforrásként a földgáz forrásanyag havi tevékenységre vonatkozó adat meghatározásra. A számlák a kereskedelmi partner fő áramlásmérőről történő leolvasásait tartalmazzák. A legrosszabb esetben a fő

---

<sup>3</sup> Ne feledje az MRR 18. cikk (3) bekezdése értelmében megvizsgálni a fejlesztés költséghatékonyságát, mely alapján a második rendszer éves költsége ésszerűtlen lehet. Ebben az esetben a haszon a fejlesztési faktor 1%-a, mivel TIER szint nem érintett.

áramlásmérő hibájából eredő adatvesztésből származó hatás 2000 t CO<sub>2</sub>, az évi földgáz forrásanyagból származó kibocsátás 1/12-e egy jelentési időszakban. Ez az érték a 3-as (1000 t CO<sub>2</sub>) és 4-es (5000 t CO<sub>2</sub>) hatás szint között van, a sokkal konzervatívabb 4-es szinttel számolunk a továbbiakban. Az üzemeltető a hiba valószínűségét 10%-ra (3-as valószínűségi szint) értékelte, amely a következő állításnak felel meg: a fő gázmérő miatt bekövetkező teljes adatvesztés átlagosan minden tizedik évben fordul elő. Az eredendő kockázat ( $R=P \times I$ ) 500 t CO<sub>2</sub> kibocsátás. Ez azt jelenti, hogy a tévedésből eredő kockázat az ellenőrzési tevékenység előtt 500 t CO<sub>2</sub> minden jelentési időszakban.

Mivel az áramlásmérő nemzeti metrológiai ellenőrzés alatt áll és rendszeres időközönként elvégzik a karbantartását vagy cseréjét, a teljes adatvesztés valószínűségét lecsökkentették (a valószínűség 1%, 2-es valószínűségi szint). Ráadásul a keresztellenőrzés például a termelési adatokkal elérhető, így elkerülhető a teljes adatvesztés. Konzervatív becslés szerint a korreláció a termelési adatok és a tevékenységi adatok között 25%-os bizonytalanságot mutatott ki, melynek hatása 500 t CO<sub>2</sub> kibocsátás (2-es hatás szint). Ez azt jelenti, hogy a tévedésből eredő kockázat az ellenőrzési tevékenységet is beleszámolva 5 t CO<sub>2</sub> kibocsátás egy jelentési időszakra.

#### 6. példa:

Ebben a példában az üzemeltető a mészkő kibocsátási tényezőjét A. módszer segítségével (belépő anyagok módszere alapján) saját, nem akkreditált laborban határozza meg. Abban az esetben, ha a kibocsátási tényezőket tartalmazó napló elveszik, a kibocsátási tényezők is elvesznek. Az eredendő kockázat egy ilyen esetben a legrosszabbat (legrosszabb mészkő minőséget) feltételezve a kőbányából begyűjtött mészkő kibocsátási tényezője 0,4 t CO<sub>2</sub>/t. Ez hozzávetőleg 10%-kal tér el a tiszta CaCO<sub>3</sub>-tól (0,44 t CO<sub>2</sub>/t). Ezzel a feltételezéssel élve a mészkő bomlásából származó éves kibocsátásra vonatkozó hatása 10%, 7500 t CO<sub>2</sub>. Ezért 5-ös szintű lesz a hatás (> 5000 t CO<sub>2</sub>). Mivel ellenőrzési intézkedésként a napló adatait heti gyakorisággal elektronikus rendszerbe vezetik fel, az adatvesztés hatása az éves érték 1/52-e.

#### 7. példa:

Ugyanez a megközelítés alkalmazható annak a kockázatnak az értékelésére, hogy a létesítmény saját laboratóriuma nem szolgáltat megfelelő adatokat. Tekintettel arra, hogy a legrosszabb esetben a potenciális eredendő kockázat a kibocsátási tényezőnek 5%-a, a kibocsátásra a hatás a következőképpen határozható meg:  $5\% \times 75000 = 3750$  t CO<sub>2</sub>/t, ami a 4-es szintű hatáshoz tartozik. Az EN ISO/IEC 17205 szabvány részeként éves belső ellenőrzést tartanak a nem akkreditált laboratóriumokban, amely egyfajta ellenőrzési tevékenységként csökkenti a váratlan esemény bekövetkezésének valószínűségét. A keresztellenőrzés historikus adatokkal tovább fogja csökkenteni a hatást.

## 2.2.2. Teljes kockázatértékelési minta

1. Táblázat: Kockázati mátrix, mely bemutatja a hatásokat (t CO<sub>2</sub>-ban), a valószínűségeket (egy év alatt bekövetkező váratlan esemény valószínűsége %-ban), illetve az ezekből eredő kockázatot (hatás x valószínűség). Megkülönböztetünk alacsony (zöld), közepes (sárga) és magas (piros) kockázatot.

Valószínűség	Hatás	1	2	3	4	5
		50,0	500,0	1000,0	5000,0	10000,0
1	0,50%	0,3	2,5	5,0	25,0	100,0
2	1,00%	0,5	5,0	10,0	50,0	200,0
3	10,00%	5,0	50,0	100,0	500,0	2000,0
4	20,00%	10,0	100,0	200,0	1000,0	4000,0
5	50,00%	25,0	250,0	500,0	2500,0	10000,0



EURÓPAI BIZOTTSÁG  
KLÍMAÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG

Nemzetközi és Klímaügyi Stratégiával foglalkozó „A” Igazgatóság  
CLIMA.A.3 – Monitorozás, jelentéskészítés, verifikálás

2 . Táblázat: Minta mészkögyártásra

Tevékenység	Eset	Kockázat típusa	Eredendő kockázat			Eredendő kockázat x Ellenőrzési kockázat			
			P	I	Kockázat	Ellenőrző mérés	P	I	Kockázat
Fő gázáram mérő	Bruttó hiba	Tevékenységi adatvesztés vagy pontatlanság	3	4	500 Magas	Tüzelőanyag szolgáltatói szerződések → magas elérhetőség; Kereszt ellenőrzés a számlákkal	2	2	5,0 Alacsony
	Mérőóra üzemzavar	Tevékenységi adatvesztés vagy pontatlanság	3	3	100 Közepes	Tüzelőanyag szolgáltatói szerződések → magas elérhetőség; az ISO 9001 részeként javítási eljárás	1	3	5,0 Alacsony
	Elmaradt kalibrálás	Nem megfelelő tevékenységi adat (változás lassú követése és egyéb pontatlanságok)	4	3	200 Közepes	Tüzelőanyag szolgáltatói szerződések → magas elérhetőség; az ISO 9001 részeként minőség ellenőrzési eljárás a karbantartáskor	1	3	5,0 Alacsony
	Kijelző meghibásodás vagy félreolvasás	Nem megfelelő tevékenységi adat	3	3	100 Közepes	Kereszt ellenőrzés a termelési adatokkal; az értékek felülvizsgálata másik személy által	1	2	2,5 Alacsony

	Hibás számla		3	4	500 Magas	A műszakvezető olvassa le a gázmérőt minden év január 1-én (11:30-kor) és hasonlítsa össze a számlákkal; a számlákat hasonlítsa össze az előző évi számlákkal.	1	3	5,0 Alacsony
	Nem megfelelő működési feltételek, vagy nem megfelelően telepítve		3	2	50 Közepes	Ellenőrzőlista alapján összehasonlítani a telepített és a gyártó specifikációit; személyzet rendszeres továbbképzése	1	2	2,5 Alacsony
	Elektronikus gáztérfogató korrektor meghibásodása		3	2	50 Közepes	Tüzelőanyag szolgáltatói szerződések → magas elérhetőség;	2	2	5,0 Alacsony
Kamion híd mérleg (mészkő tevékenységi adat)	Bruttó hiba	Tevékenységi adatvesztés vagy pontatlanság	3	2	50 Közepes	Kereszt ellenőrzés a számlákkal (beszállítói mérések) és a termelési adatokkal	3	1	5,0 Alacsony
	Mérőóra üzemzavar	Tevékenységi adatvesztés vagy pontatlanság	3	3	100 Közepes	Ideiglenes használata a számláknak adatforrásként; az ISO 9001 részeként javítási eljárás	1	1	0,3 Alacsony
	Elmaradt kalibrálás	Nem megfelelő tevékenységi adat (változás lassú követése és egyéb pontatlanságok)	4	3	200 Magas	Keresztellenőrzés a termelési adatok; az ISO 9001 részeként minőség ellenőrzési eljárás a karbantartáskor	1	2	2,5 Alacsony



	Kijelző meghibásodás vagy félreolvasás	Nem megfelelő tevékenységi adat	3	3	100 Közepes	Kereszt ellenőrzés a számlákkal, a szolgáltató mérőberendezésének adataival és a termelési adatokkal; az értékek felülvizsgálata másik személy által	1	1	0,3 Alacsony
	Nem megfelelő működési feltételek, vagy nem megfelelően telepítve		3	3	100 Közepes	Ellenőrzőlista alapján összehasonlítani a telepített és a gyártó specifikációit; személyzet rendszeres továbbképzése; kereszt ellenőrzés	1	1	0,3 Alacsony
Készlet változás (mészkö)	Elfelejtették meghatározni a kezdő, vagy a zárókészletet		4	2	100 Közepes	Második személy kijelölése, aki a készletváltás nyomkövetéséért felelős; automatikus riasztási üzenet beállítása az levelezőrendszer naptárában	1	2	2,5 Alacsony
Kibocsátási tényező (mészkö)	Napló elvesztése	Kibocsátási tényező elvesztése	2	5	200 Magas	Az analitikai vizsgálatok eredményeinek elektronikus rögzítése legalább hetente; az adatkezelés felelősének tisztázása + másolat	1	2	2,5 Alacsony
	Tétel elemzésének hiánya; vagy adatvesztés	Rossz kibocsátási tényező	3	3	100 Közepes	Második személy kinevezése, aki a mintavétel és az elemzés nyomkövetéséért felelős; minták megőrzése; (lásd ETS személyzet irányításának folyamata)	1	3	5 Alacsony

	A minták nem reprezentatívak		3	3	100 Közepes	Homogén alapanyag; lásd a mintavételi terv megfelelésére vonatkozó felülvizsgálati eljárás	1	3	5 Alacsony
	Nem elegendő elemzési gyakoriság		3	2	50 Közepes	A 69. cikk 1. bekezdése szerinti fejlesztési jelentések rendszeres ellenőrzése, ha az 1/3-os szabály még alkalmazható	1	2	2,5 Alacsony
	A létesítmény saját laboratóriuma nem szolgáltat megfelelő adatokat		3	4	500 Magas	Évenkénti részvétel az laborok közötti ellenőrzésben; lásd a 34. cikk szerinti akkreditált laboroknak való megfelelés vizsgálatának eljárását, hitelességre vonatkozó ellenőrzés	1	2	2,5 Alacsony
	A súlyozott átlag nem megfelelő meghatározása		4	2	100 Közepes	Felülvizsgálat második személy által; rendszeresen irányított új személyzet a naplóban valamennyi méretű elemzett tételről nyilvántartást vezet	1	2	2,5 Alacsony
	Helytelen elemzési módszer		2	2	5 Alacsony	Nagy tapasztalat a mészke elemzésében; Évenkénti részvétel az laborok közötti ellenőrzésben; lásd a 34. cikk szerinti akkreditált laboroknak való megfelelés vizsgálatának eljárását	1	2	2,5 Alacsony
Adatok	Rossz adatok	Helytelen	5	5	10000 Magas	Felülvizsgálat második	2	2	5 Alacsony

elektronizálása	bevitele az excel file-ba	tevékenységi adatok és kibocsátási tényező				személy által; keresztellenőrzés a tavalyi adatokkal és a termelési adatokkal			
	A file, vagy a számítógép meghibásodása	Kibocsátás számítás eltűnik	4	5	4000 Magas	IT-s adattároló rendszer kialakítása helyben; helyettesítő adatok rendelkezésre állása adathiány esetére (termelés, előző évek adatai)	1	2	2,5 Alacsony
	Számítási hiba	Rossz kibocsátás	3	4	500 Magas	Kereszt ellenőrzés a kibocsátási jelentés eredményeivel; felülvizsgálat második személy által; kereszt ellenőrzés az előző éves adatokkal	1	1	0,3 Alacsony
Új forrásanyag	Új tüzelőanyagból, vagy technológiai anyagból eredő kibocsátás beszámításának hiánya	Rossz kibocsátás	1	1	0,3 Alacsony	Nagyon valószínűtlen; az égetőkemence csak földgázzal és speciális tulajdonságú mészkővel üzemel	1	1	0,3 Alacsony

# A 6-os számú Útmutató kockázat értékelésre vonatkozó részei

## 4. Kockázat értékelés

### 4.1. Bevezetés – Definíciók

A „Kockázat” (R) egy paraméter, ami figyelembe veszi egy váratlan esemény valószínűségét (P) és annak hatását (I). A kibocsátások nyomonkövetése szempontjából a kockázat utal a tévedés valószínűségére (mulasztás, tévedés vagy hiba) és az ebből adódó hatásra, ami az éves kibocsátási jelentésben vagy tonna-kilométer adatokban jelenik meg. Egyszerűsítve elmondható, hogy  $R = P \times I$ . Ezért ha a valószínűség vagy a hatás bármelyike magas, a kockázat is magas lesz, kivéve ha más paraméter nagyon alacsony. Ahol a valószínűség is és a hatás is magas, a kockázat nagyon magas lesz.

Ha az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető magas kockázatot határoz meg, a legfontosabb dolog, hogy hatásos ellenőrző tevékenységet vezessen be a kockázat enyhítésére.

Összefüggésben az ÜHG kibocsátások nyomonkövetésével, jelentésével és hitelesítésével (MRV), a definíció az A&V Rendelet<sup>10</sup> 3. cikk 1. pontjában, 15. pontjában és 17. pontjában található:

- 'Eredendő kockázat' (IR): az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető jelentésében szereplő valamely paraméter érzékenysége olyan valótlanosságokra, amelyek a kapcsolódó ellenőrzési tevékenységek hatásának figyelembevétel előtt önmagukban vagy más valótlanosságokkal összesítve lényeges valótlanosságok lehetnek.
- 'Ellenőrzési kockázat' (CR): az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető jelentésében szereplő valamely paraméter érzékenysége olyan valótlanosságokra, amelyek önmagukban vagy más valótlanosságokkal együttesen lényeges valótlanosságok lehetnek, és amelyeket az ellenőrzési rendszer nem tud időben megakadályozni, észlelni vagy korrigálni.
- 'Észlelési kockázat' (DR): annak kockázata, hogy a hitelesítő nem vesz észre lényeges valótlanosságot.
- 'Hitelesítési kockázat' (VR): annak kockázata – az eredendő kockázat, az ellenőrzési kockázat és az észlelési kockázat függvényében –, hogy a hitelesítő nem megfelelő hitelesítő szakvéleményt ad olyan esetben, amikor az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető jelentése lényeges valótlanosságokat tartalmaz.

Egyszerűbb megfogalmazásban: Az eredendő kockázat fejezi ki azt a tényt, amit az MRV emberek által végrehajt, és ezért könnyen történnek hibák. Minél hatásosabb az üzemeltetők vagy légi jármű üzemeltetők ellenőrzési rendszere, annál alacsonyabb az ellenőrzési kockázat, például a hibák megelőzésének elmulasztására vonatkozó valószínűség.

---

<sup>10</sup>Az MRR 3. cikk 9. pontja és 10. pontja ugyanazt a definíciót használja, azonban az észlelési kockázat csak az AVR-ben található meg.

Egyszerűbben, az észlelési kockázat lehetőséget jelez, hogy a hitelesítő hibázhat abban, hogy észrevegye a tévedéseket, amik átjutnak az ellenőrzési rendszeren. A teljes hitelesítói kockázat az előző három kockázat eredménye. Képlettel így írható le:  $VR = IR \times CR \times DR$ .

A hitelesítők arra törekednek, hogy amennyire csak lehet, csökkentsék a VR-t. Az üzemeltetők és légi jármű üzemeltetők szempontjából csak az IR és a CR adja a teljes kockázatot.

Az eredendő kockázatot amennyire csak lehet csökkenteni kell, megbízható adatforrások használatával, illetve rövid, egyszerű kommunikációs útvonalakkal. Az ellenőrzési kockázat hatásos ellenőrzési tevékenységgel minimalizálható.

#### 4.2. Mit kell értékelni

Általában az üzemeltetőknek vagy légi jármű üzemeltetőknek a teljes adatkezelést tekintve kell a kockázatértékelést elvégezni. A mérőberendezés által mért elsődleges adatoktól kezdve az éves kibocsátási jelentésig vagy tonna-kilométer adatokig, beleértve az iratkezelést és tárolást is. Azonban a józanész azt tanácsolja, hogy egy ésszerű küszöböt kellene alkalmazni a teljes kockázatra, ahol azok a kockázatok, melyek az ésszerű küszöb alatt vannak, kimaradhatnak az értékelésből.

A küszöb megítélésére példa, ha a váratlan esemény hatása a létesítmény vagy légi jármű üzemeltető lényegességi szintjének a fele, vagy konzervatív becslés alapján például 20%-a a lényegességi szintnek.

Minden adatforrást, adatkezelést vagy folyamat-lépést értékelni kell aszerint, hogy „mi hibásodhat meg”. Például ha földgázmérésről van szó, maga a mérőóra is, vagy a hőmérséklet/nyomás korrektor is meghibásodhat. Ennek alapján a következő hibaforrások adódhatnak: hibás adatokat fog közölni a mérőóra egy kis időre (akkor is, ha a kalibrálás elmarad), az adatátvitel hibás lesz (ha elektronikus), a mérőóra pontatlanul olvasható le, vagy a leolvasás elírásokat okoz, a papírra írt adatok eltűnhetnek (ha a mérőórát személyesen olvassák le), a mért paraméterek a megengedett tartományból kiesnek, az adatgyűjtő szoftver hibákat tartalmazhat, a merevlemez, amin az adatokat tároljuk eltörhet, stb. Ezek az egyszerű példák mutatják, hogy számos lehetséges kockázat áll fenn, ami indokolja egy ésszerű küszöb meglétét. A 4. táblázat még több példát mutat be a lehetséges kockázatokra, amiket értékelni kell.

---

<sup>11</sup> Az AVR 23. cikke ír a lényegességi szintről: A lényegességi szint az éves kibocsátás 5%-a, A és B kategória, illetve olyan légi jármű üzemeltetők esetén, akik több, mint 500 000 t CO<sub>2</sub>-t bocsátanak ki évente. A lényegességi szint az éves kibocsátás 2%-a, minden más esetben. Tonna-kilométer adatok esetében a lényegességi szint 5%.

Megjegyezzük, hogy a lényegességi szint egy érték, amit a tervezett és teljesített hitelesítésnél alkalmaznak. Ez nem azt jelenti, hogy ez egy elfogadható küszöb a hibákra (lásd az AVR 22. cikk 2. bekezdését: „Az üzemeltető vagy légi jármű-üzemeltető minden közölt valótlanúságot és eltérést korigál.”).

4. Táblázat: Példák egy elektronikus adatgyűjtővel ellátott áramlásmérő értékelhető kockázataira.

Adatkezelés lépései	Eredendő kockázat	Adat pontatlanság	Adatvesztés
1 Áramlásmérés	Az áramlás kiesik a kalibrált tartományból	✓	
	A hőmérséklet kiesik a működési tartományból	✓	
	Mérőóra meghibásodás	✓	✓
	Az utolsó kalibráció óta eltelt idő több, a megengedettnél	✓	
2 Adatgyűjtés	Az adatátvitel szünetel		✓
	Az adatátvitelben zavar történik (interferencia)	✓	✓
	Adatgyűjtő meghibásodás	✓	✓
3 Műszak elején az üzemeltető leolvassa a kijelzőt	Kijelző meghibásodás		✓
	Az üzemeltető hibájából elmarad a leolvasás		✓
	Hibás leolvasás (félreolvasás)	✓	
4 Az üzemeltető feljegyzi a leolvasott adatokat	Az üzemeltető elírja a leolvasott adatot a naplóban	✓	
	A napló tönkremegy		✓

### 4.3. A kockázat értékelés lépései

Amikor az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető kockázat értékelést végez, az adatkezelés minden pontját vegye figyelembe (használhat megfelelőségi táblázatot), minden esetet megvizsgálva a következők szerint:

1. Az eset leírása: Mi ment tönkre?
2. Valószínűség: Milyen gyakran fordulhat elő ez az esemény?
3. Hatás: Mekkora hibát okoz? (kibocsátás/tonna-kilométer)
4. A kockázat eredménye a hatások és valószínűségek alapján
5. Megfelelő ellenőrzési tevékenység: Hogyan lehet a kockázatot mérsékelni?
6. Végül, a fennmaradó kockázat, figyelembe véve az ellenőrzési tevékenységet.

#### 4.3.1. Valószínűség

Gyakran nem szükséges pontos mennyiségként meghatározni egy váratlan esemény valószínűségét. A gyakorlatban szemi-kvantitatív módszereket kell alkalmazni, például „gyakran megtörténik” vagy „szinte sose történik meg”. A létesítmény vagy légi jármű üzemeltető tevékenységének komplexitásától függően hasznos lehet, három vagy öt valószínűségi szint meghatározása. Az 5. táblázat erre ad példát.

5. Táblázat: Példa a valószínűségi szintek (jelen esetben öt szint) meghatározására, az EU ETS-ben használt kockázat értékelés során

Nagyon alacsony	Valószínűtlen, hogy egy évben egynél többször előfordul
Alacsony	Körülbelül 4 alkalommal fordul elő egy évben
Közepes	Körülbelül 12 alkalommal fordul elő egy évben
Magas	Körülbelül 24 alkalommal fordul elő egy évben
Nagyon magas	24 alkalomnál többször fordul elő egy évben

#### 4.3.2. Hatás

Hasonlóan a valószínűséghez, itt is szemi-kvantitatív módon kell meghatározni egy váratlan esemény hatását, a létesítmény vagy légi jármű üzemeltető egyedi körülményeinek megfelelően. Hasznos lehet itt is küszöböt meghatározni a teljes kibocsátás mennyiségét tekintve, vagy a százalékot tekintve. A lényegességi szint százalékát szintén figyelembe lehet venni. A 6. táblázat a kibocsátás mennyiségét veszi alapul.

6. Táblázat: Példa a hatások (jelen esetben öt szint) meghatározására, az EU ETS-ben használt kockázat értékelése során

Nagyon alacsony	A mért paraméterekre nincs hatással
Alacsony	Max. +/-50 tonna CO <sub>2</sub> (e) eltérést okoz
Közepes	Max. +/-250 tonna CO <sub>2</sub> (e) eltérést okoz
Magas	Max. +/-500 tonna CO <sub>2</sub> (e) eltérést okoz
Nagyon magas	Több, mint +/-500 tonna CO <sub>2</sub> (e) eltérést okoz

#### 4.3.3. Kockázat

Mielőtt az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető nekilátna a kockázat értékeléshez, definiálni kell, az előző két lépés kombinációját, amelyet a 7. táblázat mutat be.

7. Táblázat: A hatások definiálása az EU ETS-ben használt kockázat értékelés során

		Hatás				
		Nagyon alacsony	Alacsony	Közepes	Magas	Nagyon magas
Valószínűség	Nagyon alacsony					
	Alacsony	Alacsony				
	Közepes			Közepes		
	Magas				Magas	
	Nagyon magas					

#### 4.3.4. Az eredendő kockázat értékelése

Az előző három lépést alkalmazva, az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető most már meg tudja határozni egy váratlan esemény valószínűségi értékét, a hatásokat és a kockázatot. Mivel ezeket a kockázatokat még nem mérsékelték, ezek adják az „eredendő kockázatot”. A 8. táblázat néhány példát mutat be a 3.1. részben leírt létesítménymintát tekintve. A táblázatban szerepel még, hogyan lehet mérsékelni a kockázatokat (ellenőrzési tevékenységek) és mi lenne az elvárt, teljes kockázat.

Ne felejtjük el, hogy az üzemeltetőknek vagy légi jármű üzemeltetőknak ki kell elégíteniük az MRR 12. cikk (1) bekezdés (b) pontjában foglaltakat is (a kockázatértékelés eredményei, melyet a nyomonkövetési tervvel együtt be kell küldeni).

8. Táblázat: Példa a 3.1. fejezetben bemutatott létesítményminta kockázat értékelésére

Váratlan esemény	Valószínűség	Hatás	Eredendő kockázat	Ellenőrzési tevékenység	Teljes kockázat
Hibás gázszámla	Közepes	Magas	Magas	Az adatok összehasonlítása saját leolvassal	Alacsony
Mérőóra meghibásodás	Nagyon alacsony	Magas	Közepes	Tüzelőanyag szolgáltatóval kötött szerződés	Alacsony
Új forrásanyag felvételének kihagyása	Nagyon alacsony	Nagyon magas	Közepes	Nincs	Közepes

#### 4.4. Ellenőrzési tevékenységek

Miután az üzemeltető vagy légi jármű üzemeltető elvégezte az adatkezelés kockázat értékelését, a második lépés, hogy ellenőrzési rendszert hozzon létre. Ez lehet egy ismétlődő folyamat, például adatkezelési eljárás. Többféle ellenőrzési módszert le kell tesztelni ahhoz, hogy megtaláljuk a leghatékonyabb módszert.



Az ellenőrzési intézkedéseket írásos eljárásba kell foglalni. Ahogy korábban említettük ez szorosan kapcsolódhat az adatkezelési eljáráshoz.

### **Példák**

Néhány példát már említettünk a 8. táblázatban.

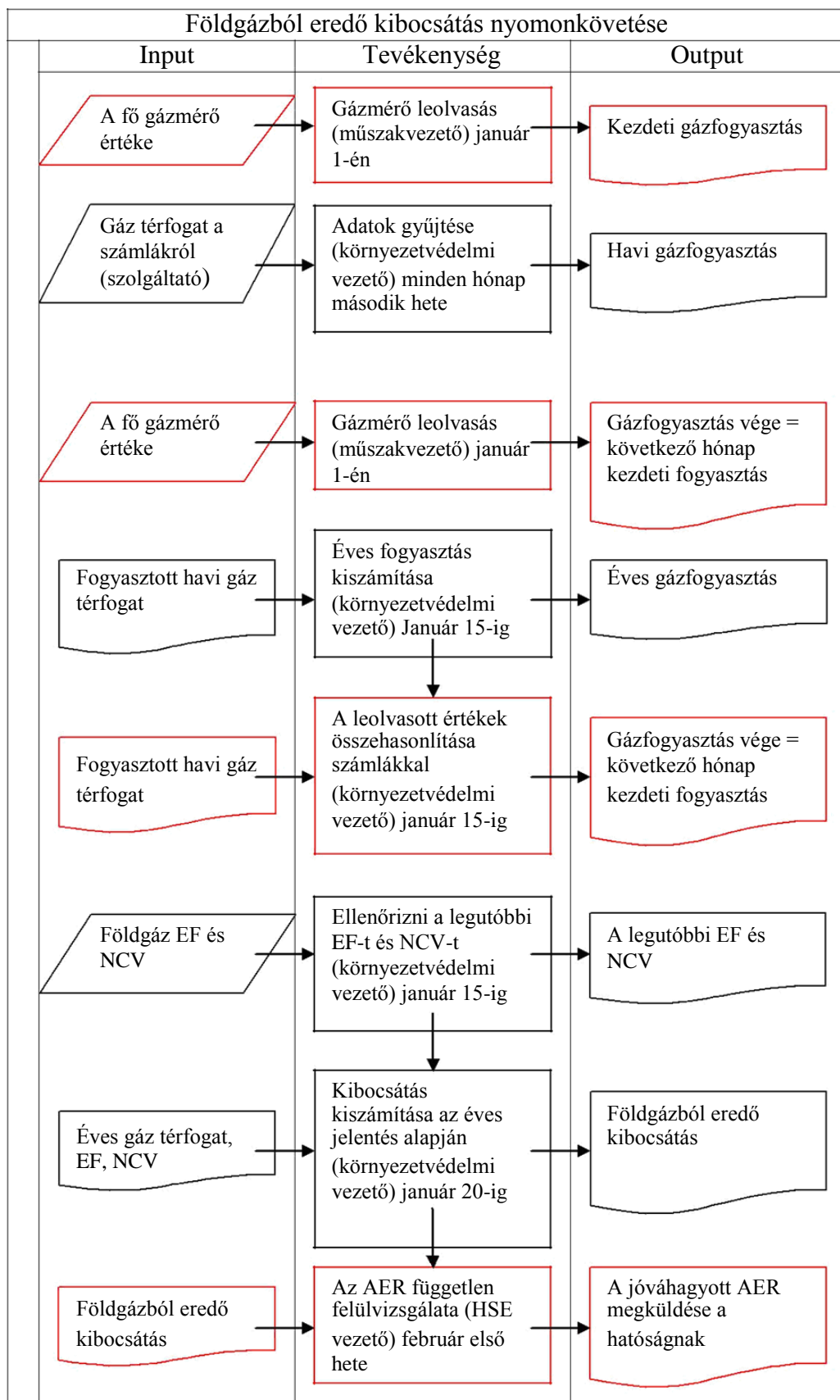
A 3.1. részben leírt létesítményminta esetében a következő ellenőrzések lehetnek hasznosak:

- Az üzemeltető időszakonként személyesen olvassa le a gázmérőt, a legjobb minden év január 1-én.
- A leolvasott értékek alátámasztják a számlákon szereplő értékeket.
- Az éves kibocsátási jelentést egy külső fél ellenőrizze le.

### **4.5. A kockázatértékelés eredménye – Végso adatkezelés**

A következő és egyben az utolsó lépés, hogy az ellenőrzési intézkedések tartalmazzák az adatáramlási diagramot, ellenőrző listát, stb. A kockázat értékelés végén, használjuk fel a megmaradó kockázatot, ami az ellenőrzési tevékenység bevezetése után még fenn áll. Szemléltetésként a 2. ábra bemutatja a 3.1. részben és a 3.2. részben leírtak adatáramlási diagramját. Az ellenőrzési tevékenységek pirossal vannak jelölve.

2. Ábra: Végso adatkezelési diagram, a 3.1. részben leírt minta létesítményt tekintve. A pirossal jelölt részek az ellenőrzési tevékenységet jelölik.



Rövidítések: EF = Kibocsátási tényező; NCV = Fűtőérték; AER = Éves kibocsátási jelentés