
A fenntartható fejlődés
elvére épített
döntéstámogató rendszer

Globális kihívások

- Globalizáció
- Terrorizmus
- Információtechnológia
- Technológia változások
- Környezeti változások
- Gazdasági válság
- Politikai válság
- Ellátásbiztonság

Lokális kihívások

- A gazdasági környezet instabil
- A gyors piaci változások a belsőfolyamatokkal nem mindig követhetők
- A környezeti előírások szigorodnak
- A képzett munkaerő rendelkezésre állása nem folytonos

Menedzsment kihívások

- A kihívásokat nehéz közös platformra hozni
- A fenntarthatóságot biztosítani kell
- Minden üzleti lehetőség kockázat is
- Tulajdonosi elvárásoknak is fenntartható módon kell eleget tenni

A vállalati kockázatkezelés

- A vállalati kockázatkezelés a vállalkozás egészét érintő kockázatok átfogó és egységes kezelését biztosító folyamat.
- Kiemelt célja a tevékenységek és a befektetők (érdekeltek) hozam-elvárásainak fenntartható módon való biztosítása
- Segíti a stratégiai célok változó körülményekhez való igazítását, az objektív döntéshozatalt, a vállalatirányítás hatékonyságának növelését

Kockázatkezelés gyakorlata

- Kockázatelemzés helyett veszélyekkel való együttélés
- Megelőzés helyett káreseményekből való „tanulás”
- Komplex szemlélet helyett a kockázatok egymástól független kezelése
 - Különböző kockázati területek összehasonlíthatatlanságának elfogadása
 - Összegzett, átfogó ismeretekről való lemondás
 - Általános érvényű prioritási listák mellőzése

Önvizsgálat

- Létezik-e írásba fektetett kockázatkezelési irányelv?
- Kitűztek-e számszerűsíthető kockázatkezelési célokat és kockázati tűréshatárokat?
- Van-e a vezetésben kockázatkezelésért felelős személy?
- Van-e belső kockázati audit?
- Megvannak-e a megfelelő erőforrásaik kockázatmenedzsmentre?

A kockázatkezelés haszna

- Nincsenek meglepetések
- A stratégiai célkitűzések megvalósulnak
- Költségcsökkenés
 - A legfontosabb kockázatok kapnak elsőbbséget
- Növekszik a fenntarthatóság biztonsága
- Objektív és szabályozott döntéshozatal
- Professzionális vállalatirányítás
 - Egy megbízható kockázatkezelési rendszer és belső audit segít abban, hogy a vállalat eleget tegyen az üzleti érdekcsoport felé vállalt felelősségének, és biztosítsa a fenntarthatóságot

A kockázatelemzés javasolt gyakorlata

- A „Guide to the Dow Jones Sustainability Europe Indexes” a pénzügyi kockázatok kezelésének értékelésénél értékeli
 - Kockázat optimalizálást
 - Kockázati térkép meglétét
 - Kockázati áttekintést
 - Kockázati stratégiát
- Megjegyzés:
 - A vállalat létét és a tevékenység fenntarthatóságát nem csak a pénzügyi kockázatok befolyásolják
 - A pénzügyi kockázatok értékelésénél javasolt módszerek ugyanakkor hasznosak

A döntéstámogató rendszer elve

- A vállalati kihívásokat a fenntartható fejlődés szempontrendszer szerint értékeli:
 - Gazdasági következmény
 - Környezeti következmény
 - Emberi/társadalmi következmény
- Az értékelés helyi szakemberek bevonásával csoportmunka keretében történik

A döntéstámogató rendszer bevezetése

- A vállalati kihívások számbavétele
- A következmények értékelése a fenntarthatóság szempontrendszer alapján
- Prioritási listák létrehozása
- Cselekvési program megalkotása
- Auditok

Eredmények

- A fenntarthatóság a vállalati kultúra részévé válik
- Következetes, szabálykövető, meghatározott és dokumentált rend szerinti döntéshozás
- A döntések eredményességének mérési és értékelési lehetősége

Esettanulmány

(Bakonykarszt ZRt.)

Előadás, ÖKO-AQUA 2010.

Alapfogalmak



- A **veszély** nem ismert negatív hatású vagy valószínűségű esemény
- A **kockázat** ismert negatív hatású, bizonytalan bekövetkezésű jövőbeli esemény
 - A **kudarc** megbízói elégedetlenséggel együtt járó - lehetséges – kockázat
- A kockázatelemzés általános célja a **veszély kockázattá alakítása**

Az együttműködés célja

- Objektív módszer alapján prioritási sorrendet találni a vállalati kihívások között
 - megismerés→elemzés→prioritások
- Meghatározni a törvényi előírások teljesítésének hogyanját
 - Milyen tényleges súlyú kérdés a vízbiztonság?
 - A rendelkezésre álló szabad forrásokkal hogyan lehet a legjobb eredményt elérni
 - Annyit költsünk a vízbiztonságra, amennyi ténylegesen kell, arra költsünk, amivel tényleges eredményt tudunk elérni
- Elkötelezetté tenni a munkatársakat a vállalati kihívások megértésében, megoldásában
 - csoportmunka→belső kontroll→szükségszerű konszenzus

Az alkalmazott módszer

FMEA = Failure Mode and Effect Aalysis

Hiba mód és hatás elemzés

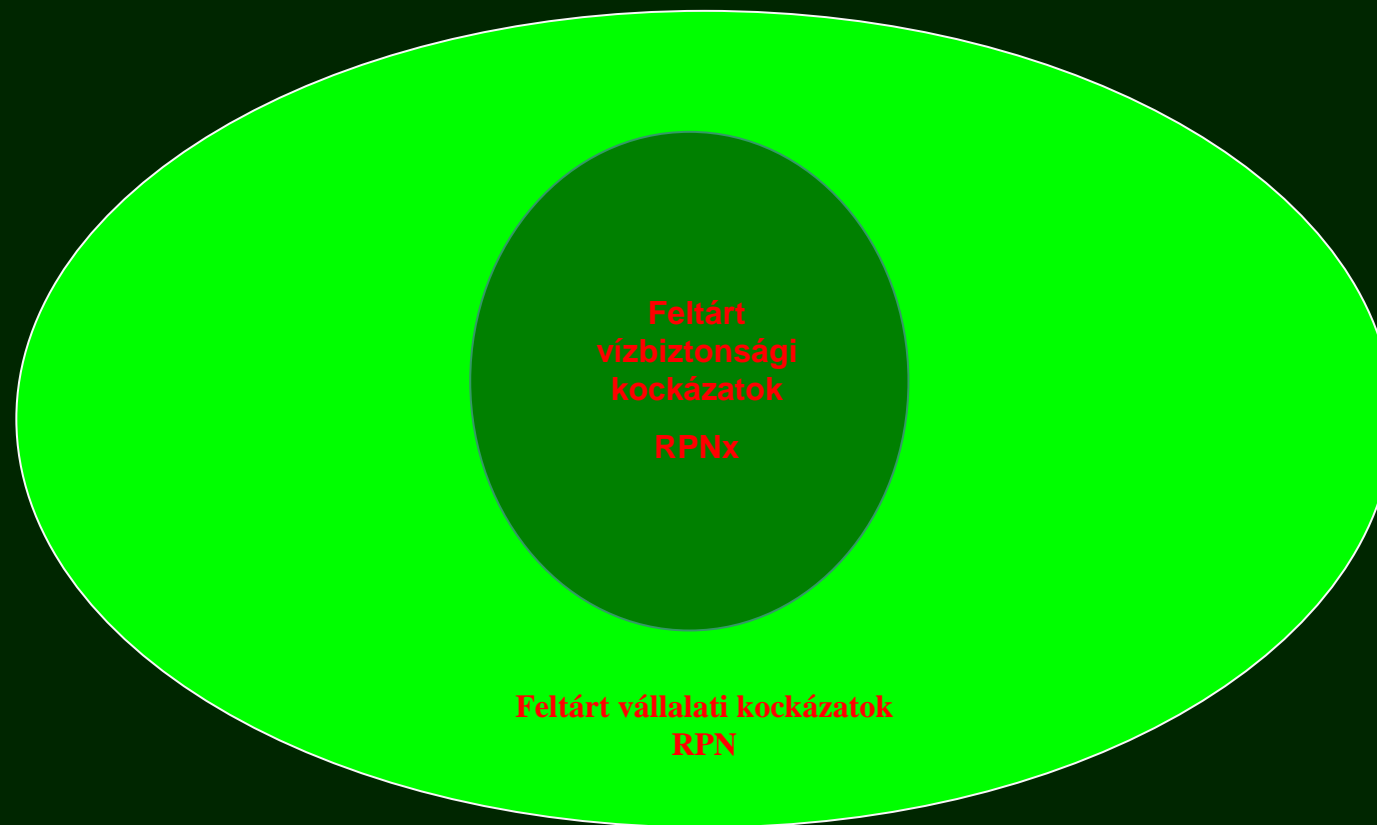
■ Iparban

- Kockázati index (Risk Priority Number)
- $RPN = S * E * F$
 - Súlyosság (1-10)
 - Előfordulás (1-10)
 - Felderíthetőség, rejtve maradás valószínűsége (1-10)

■ Közműszolgáltatásban

- Gazdasági hatás (1-10)
- Környezeti hatás (1-10)
- Társadalmi szociális hatás (1-10)
- Valószínűség
- RPN és RPNx

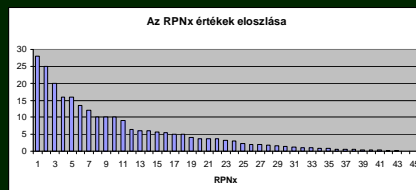
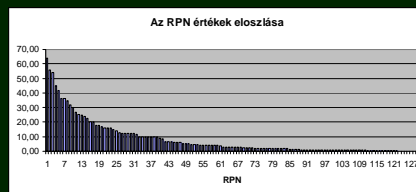
Az alkalmazott módszer



Összes vállalati kockázat

Eredmények

- Listák
- Számszerűsített kockázatok
- Konszenzus a megítélésben
- Az elemzések
- Auditálás lehetősége



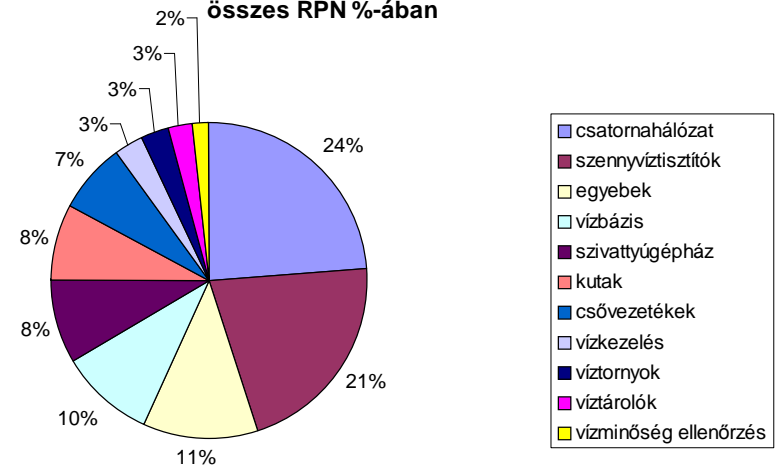
129 eseményt azonosítottunk

- Ezek közül 45 (35%!) biztos esemény
- A Bakonykarszt ZRt. jelenlegi kockázati szintjét az RPN számok összege $RPN=1082$ jellemzi
 - A maximális kockázatot jelentő esemény kockázati szintje a teljes kockázat $64/1082=6\%$ -a
- A feltárt összes kockázat 23%-a a vízbiztonsági kockázat
 - A vízbiztonság vonatkozásában meghatározott maximális kockázat a vízbiztonságra vonatkozó összes kockázat $28/250=11\%$ -a

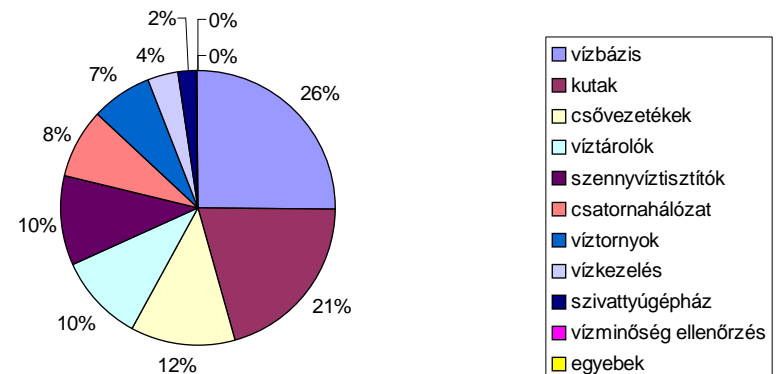
Eredmények

- Számszerűen látható technológiai helyek kockázati szintje
 - Vállalati szinten és vízbiztonság területén eltér a prioritási sorrend
 - Van adat tervezéshez, a források allokálásához

Az egyes technológiai helyekre vonatkozó RPN értékek az összes RPN %-ában



Az egyes technológiai helyekre vonatkozó RPNx értékek az összes RPNx %-ában



Eredmények

- Számszerűen látható, hogy az egyes technológiai helyeken mely okok milyen nagyságrendű kockázatokat eredményeznek
 - Van adat a megelőzés tervezéséhez, források allokálásához

	természeti	műszaki	emberi	jogi	politikai	terror
vízbázis	28	28	86	30	16	5
kutak	44	42	62	8	25	6
szivattyúgépház	78	16	19	0	11	0
vízkezelés	0	26	26	8	8	7
víztárolók	3	3	3	0	0	25
víztoronyok	15	15	0	0	0	16
csővezetékek	33	53	64	17	0	16
csatornahálózat	163	202	202	5	0	0
szennyvíztisztítók	55	158	182	27	25	0
vízminőség ellenőrzés	0	17	17	17	0	0
egyebek	25	76	79	69	117	0
	445	634	738	181	202	75

	RPNx okok					
	természeti	műszaki	emberi	jogi	politikai	terror
vízbázis	10	10	48	20	10	5
kutak	24	23	31	2	22	6
szivattyúgépház	6	0	0	0	0	0
vízkezelés	0	9	9	0	0	0
víztárolók	1	1	1	0	0	25
víztoronyok	2	2	0	0	0	16
csővezetékek	7	7	15	0	0	16
csatornahálózat	12	13	13	0	0	0
szennyvíztisztítók	5	20	25	2	2	0
vízminőség ellenőrzés	0	0	0	0	0	0
egyebek	0	0	0	0	0	0
	66	85	141	24	34	68

Eredmények

- Számszerűvé váltak a vízbiztonság vonatkozásában értelmezett veszélyek
 - Van adat a tervezéshez, források allokálásához

	RPNx veszélyek					kontrolál atlan hozzáféré s
	biológiai	kémiai	fizikai	radiológi ai	mennyi- ségi	
vízbázis	63	63	48	5	58	53
kutak	43	49	28	0	51	27
szivattyúgépház	6	6	6	0	0	0
vízkezelés	0	9	9	0	9	0
víztárolók	26	26	1	25	1	25
vízutak	18	18	2	16	2	16
csővezetékek	31	31	15	16	15	24
csatornahálózat	21	21	21	0	9	0
szennyvíztisztítók	12	26	26	0	14	0
vízminőség ellenőrzés	0	0	0	0	0	0
egyebek	0	0	0	0	0	0
	219	248	155	62	158	146

Eredmények-TOP események vállalati szinten

	technológiai hely					okok		következmények			Biztos események csökkentése
	Tisztító	Csatornahálózat	Egyéb	Csővezetékek	Szivattyú gépház	Emberi okok csökkentése	Műszaki okok csökkentése	Anyagi ellehetlenülés csökkentése	Környezeti katasztrófa csökkentése	Haláleset csökkentése	
Biológia rendszeren gépészeti meghibásodás 15 mFt kár (RPN=54)	x					x	x				x
Biológiai tisztítás mérgezés (Gázolaj, zsír, vegyszer), teljes technológia+szennyvízbírság 5mFt (RPN=36)	x					x					x
Csőtörés fővezetéken 10 mFt kár (RPN=30)				x						x	x
Dugulás 50 mFt kár (RPN=36)		x				x	x				x
Fertőtlenítés, fertőtlenítő szer (klór, hipó) kijutása (RPN=27)	x								x		x
Fertőtlenítő szer kijutása (RPN=18)									x		
Kintlévőség növekedése évi 100 mFt-tal a jelenlegi kezelési szint mellett (kiemelt figyelemmel kísért terület) (RPN=24)			x								
Kintlévőség növekedése több, mint 100 mFt-tal (RPN=16,8)			x					x			
meg tud-e felelni a labor az előírásoknak-akreditáció megszüntetése RPN=15)											x
Munkavédelmi előírások be nem tartása 10 mFt kár (RPN=14)				x							x
Napos áramszünet (RPN=18)					x						
Nem lehet forráshiány miatt megvalósítani a védelmet kútnál és ez extrém anyagi következményt jelent (RPN=20)								x	x	x	
Számottevő szolgáltatási terület csökkentés-privatizáció (RPN=45)			x					x			
Szennyvíz átemelőnél gépészeti hiba 5mFt kár (RPN=64)		x				x	x				x
Szennyvízáttemelőnél hiba 10 mFt kár RPN=56		x									x
Telep technológiai kapacitás szűkülés (RPN=20)								x	x	x	
Természeti csapás 10m Ft anyagi következménnyel (RPN=42)					x					x	
Természeti csapás 1m Ft anyagi következménnyel (RPN=12)					x						
Terror a víztárolón (RPN=25)								x	x	x	
Terror bekötővezetéken (RPN=16)				x				x	x	x	
Terror bekötővezetéken (RPN=16)								x	x	x	

Eredmények-TOP események vízbiztonság vonatkozásában

esemény	technológiai hely			kiváltó ok		következmények			biztos esemény	szennyezés		
	vízba- ziszok	kutak	víztorló	emberi tényező	terror	anyagi ellehetet- lenülés	környe- zeti kataszt- rófa	halál		kémiai szenny- nyezés	biológiai szenny- nyezés	kontrolálat lan hozzáféré s
szándékos rongálás vízbázison 100 m Ft kár RPNx=28	x			x						x	x	x
terror víztorlón RPNx=25 nem lehet forráshány miatt megvalósítani a védelmet kútnál RPNx=20			x		x	x	x	x	x	x	x	x
bekötővezeték terror RPNx=16		x				x	x	x	x	x	x	x
terror víztoronynál RPNx=16					x	x	x	x		x	x	x
fertőtlenítés, fertőtlenítő szer (klór, hipó) kijutása RPNx=13,5				x			x					
kútszerkezet romlás RPNx=12		x		x					x			
szándékos rongálás extrém kár RPNx=10	x					x	x	x	x			
törvényi háttér, szankciók hiánya, hatósági tehetetlenség miatt nem lehet védeni a vízbázisokat RPNx=10	x					x	x	x	x			
vízbázison vízminőségi komponsek romlanak RPNx=10	x					x	x	x	x			

Referenciák

- Kockázatelemzés-folyamatfejlesztés
 - Salgótarján és Környéke Vízmű Kft.
 - Varga László ügyvezető igazgató
 - Gyulai Közüzemi Kft.
 - Kneifel Ferenc ügyvezető igazgató
 - ÉDV ZRt.
 - Dr. Kovács György Zoltán, műszaki cégvezető-helyettes
 - Diószegi Eszter, ellenőrzési és minőségügyi vezető
 - Bakonykarszt ZRt.
 - Radács Attila műszaki igazgató

Eddigi alkalmazások

- biztonsági kézikönyv készítés,
- biztonságtechnikai audit,
- döntéstámogatás,
- pénzügyi források elosztásának megalapozása,
- stratégiai kérdések újragondolása,
- vállalati feladatok prioritási sorrendjének meghatározása

Publikációk

- <http://bt.gardonyigeza.hu/wp-content/uploads/2011/OKOQAQUA.pdf>
- http://bt.gardonyigeza.hu/wp-content/uploads/2011/vizmu_panorama.pdf

Elérhetőség

Gárdonyi Géza Bt.

Keller Péter

1172 Budapest,

Ósagárd utca 72.

30-747 28 49

kellerpeter@gardonyigeza.hu

www.bt.gardonyigeza.hu