



A pályamű a SOMOS Alapítvány támogatásával készült



AZ ÁLTALÁNOS KÖRNYEZETI VESZÉLYHELYZET LÉTREJÖTTÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

Deme Sándor¹, Pázmándi Tamás¹, C. Szabó István², Szántó Péter¹

¹MTA Energiatudományi Kutatóközpont, Budapest

²Paksi Atomerőmű Zrt. Paks

XXXIX. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam

Hajdúszoboszló, 2014. május 13-15.

AZ ÁLTALÁNOS KÖRNYEZETI VESZÉLY- HELYZET LÉTREJÖTTÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

- 1. Mi az általános környezeti veszélyhelyzet?**
- 2. Mi a vizsgálat alapja?**
- 3. Milyen tényezők befolyásolják a környezeti veszélyhelyzet létrejöttét?**

1. Mi az általános környezeti veszélyhelyzet?

AZ ÁLTALÁNOS KÖRNYEZETI VESZÉLYHELYZET



Mi a vizsgálat alapja?

Egy NAÜ ajánlás:

Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency. GSG-2-Pub 1467, IAEA, 2011

A védőintézkedések általános kritériumai

Ha a beavatkozás nélkül várható (projected) effektív dózis meghaladja a 100 mSv-et az első 7 nap alatt, akkor sürgős védőintézkedéseket kell hozni:

- elzárkóztatás,**
- kitelepítés,**
- dekontaminálás,**
- élelmiszer, tej és vízfogyasztás korlátozása.**

A védőintézkedések általános kritériumai

Ha a kritérium az, hogy a beavatkozás nélkül várható effektív dózis haladja meg a 100 mSv-et az első 7 nap alatt...

... akkor ennek meghatározásához ismerni kell a légköri kibocsátást.

Operatív intézkedési szintek (OISZ)

A NAÜ a veszélyhelyzeti osztály meghatározásához operatív intézkedési szinteket vezetett be, ebben az *1. operatív intézkedési szint* felel meg az általános veszélyhelyzetnek

1. és 2. OISZ

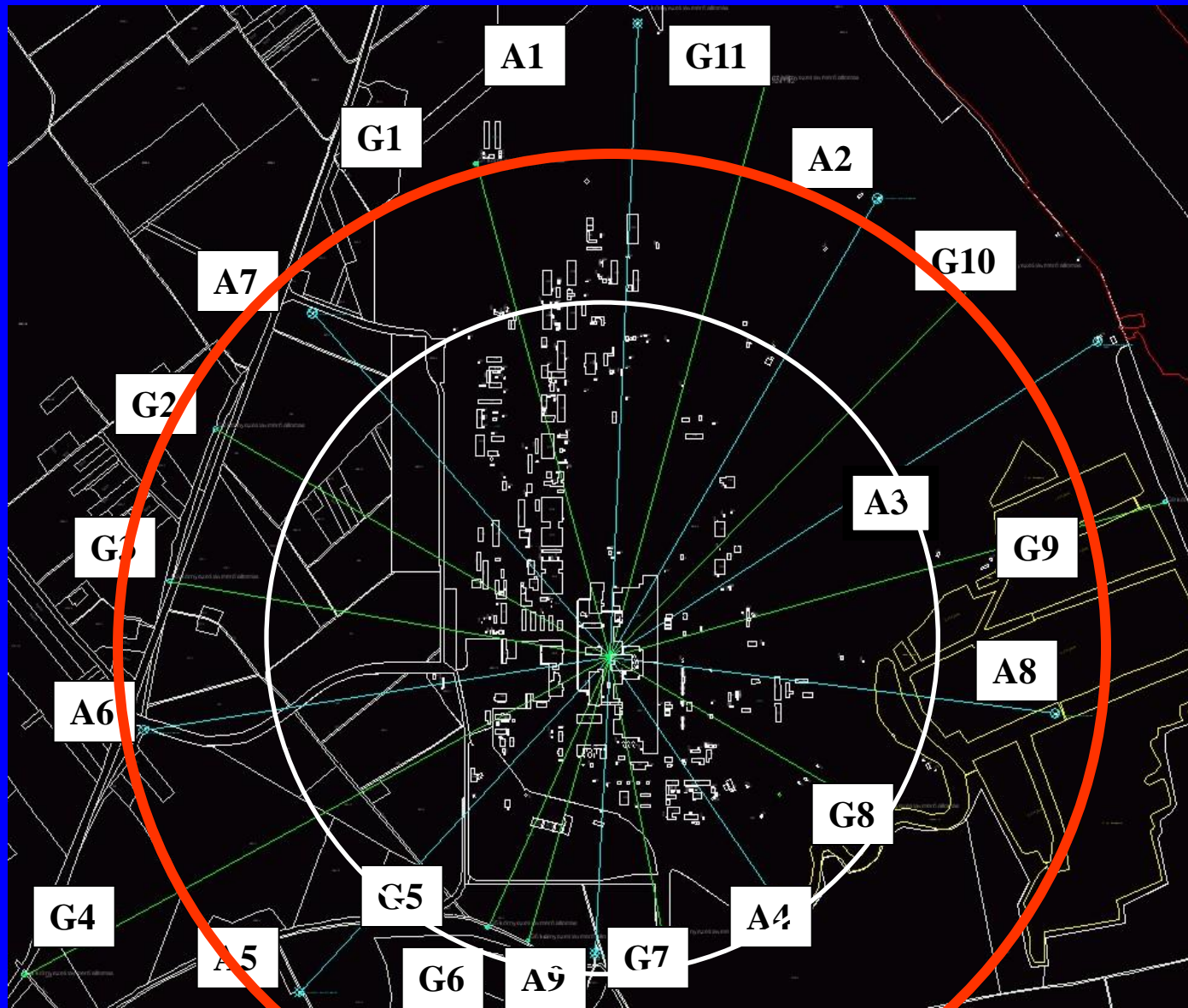
OISZ	Sugárzási adat	Intézkedés, ha a sugárzási adat meghaladja az OISZ-t
1. OISZ	A talajfelszín szennyeződése révén a gamma-sugárzás dózisteljesítménye meghaladja az 1000 $\mu\text{Sv/h-t}$	<ul style="list-style-type: none">–Azonnali kitelepítés vagy megfelelő elzárkóztatás–A helyi termesztésű élelmiszereknek és a legeltetett állatok tejének fogyasztását meg kell tiltani
2. OISZ	A talajfelszín szennyeződése révén a gamma-sugárzás dózisteljesítménye meghaladja a 100 $\mu\text{Sv/h-t}$	<ul style="list-style-type: none">–A helyi termesztésű élelmiszereknek és a legeltetett állatok tejének fogyasztását meg kell tiltani

**AZ 1. OISZ MEGHATÁROZÁSÁNAK
LEHETŐSÉGE**

***KÖZVETLEN DÓZISTELJESÍTMÉNY
MÉRÉS RÉVÉN***

**A PAKSI ATOMERŐMŰ
KÖRNYEZETÉBEN**

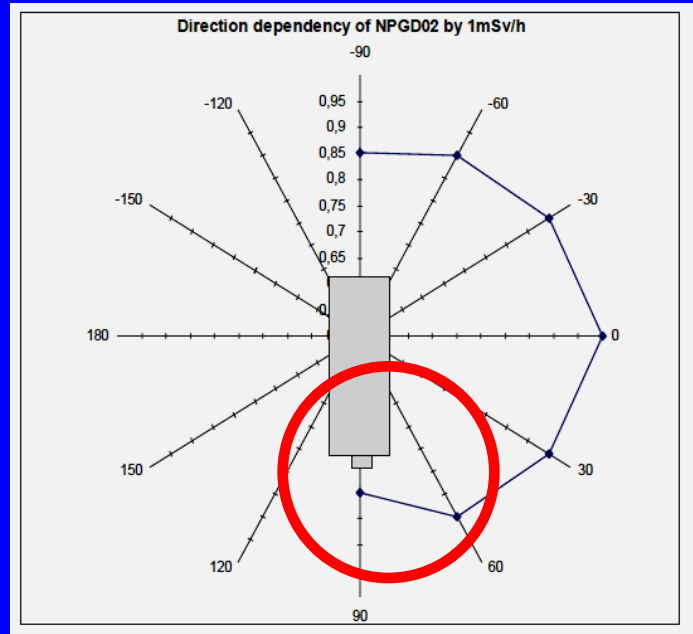
Az A és G típusú állomások



—
1 km

—
1,5 km

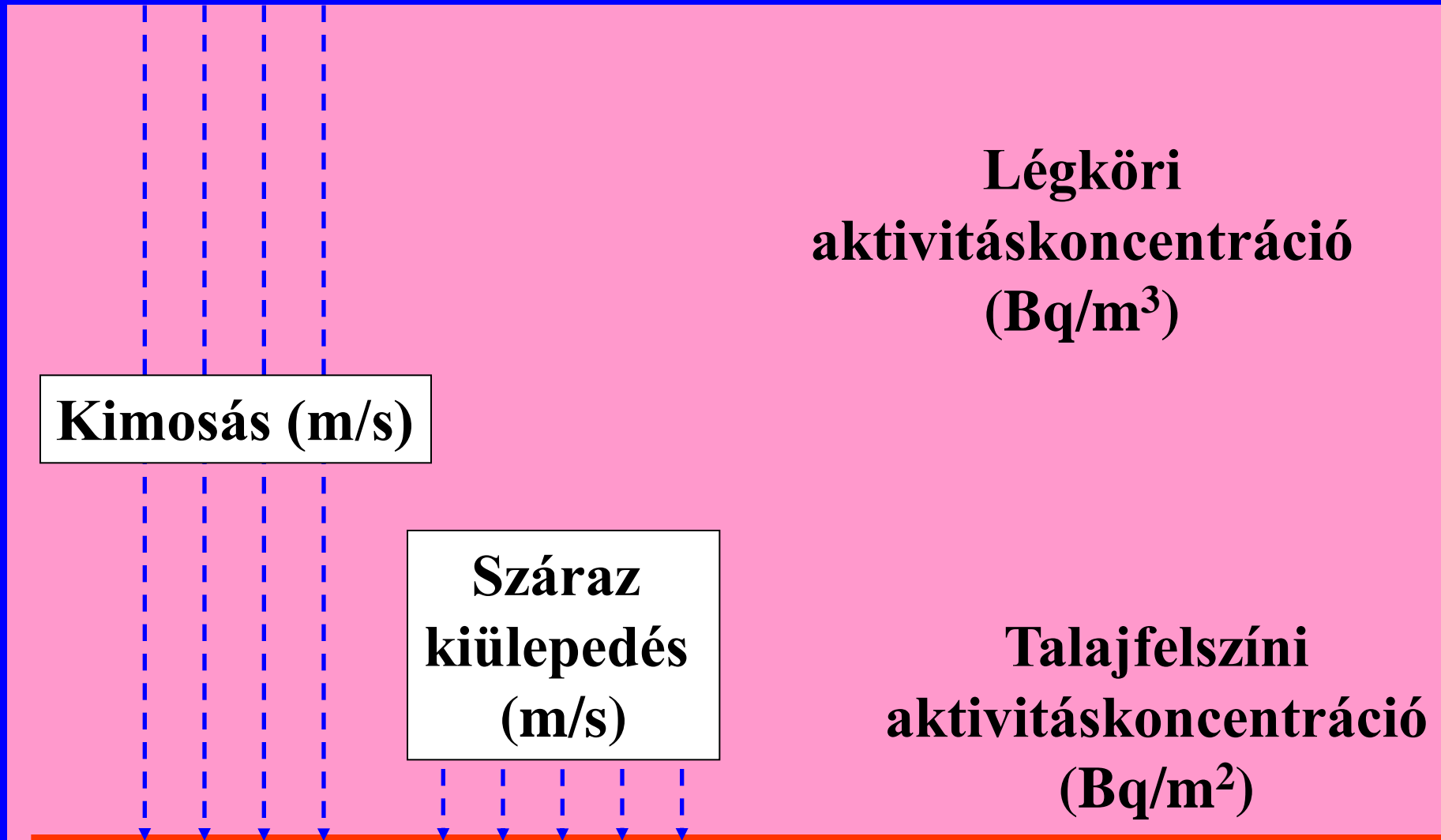
11 db
G
típusú
mérő-
állomás



9 db A típusú mérőállomás

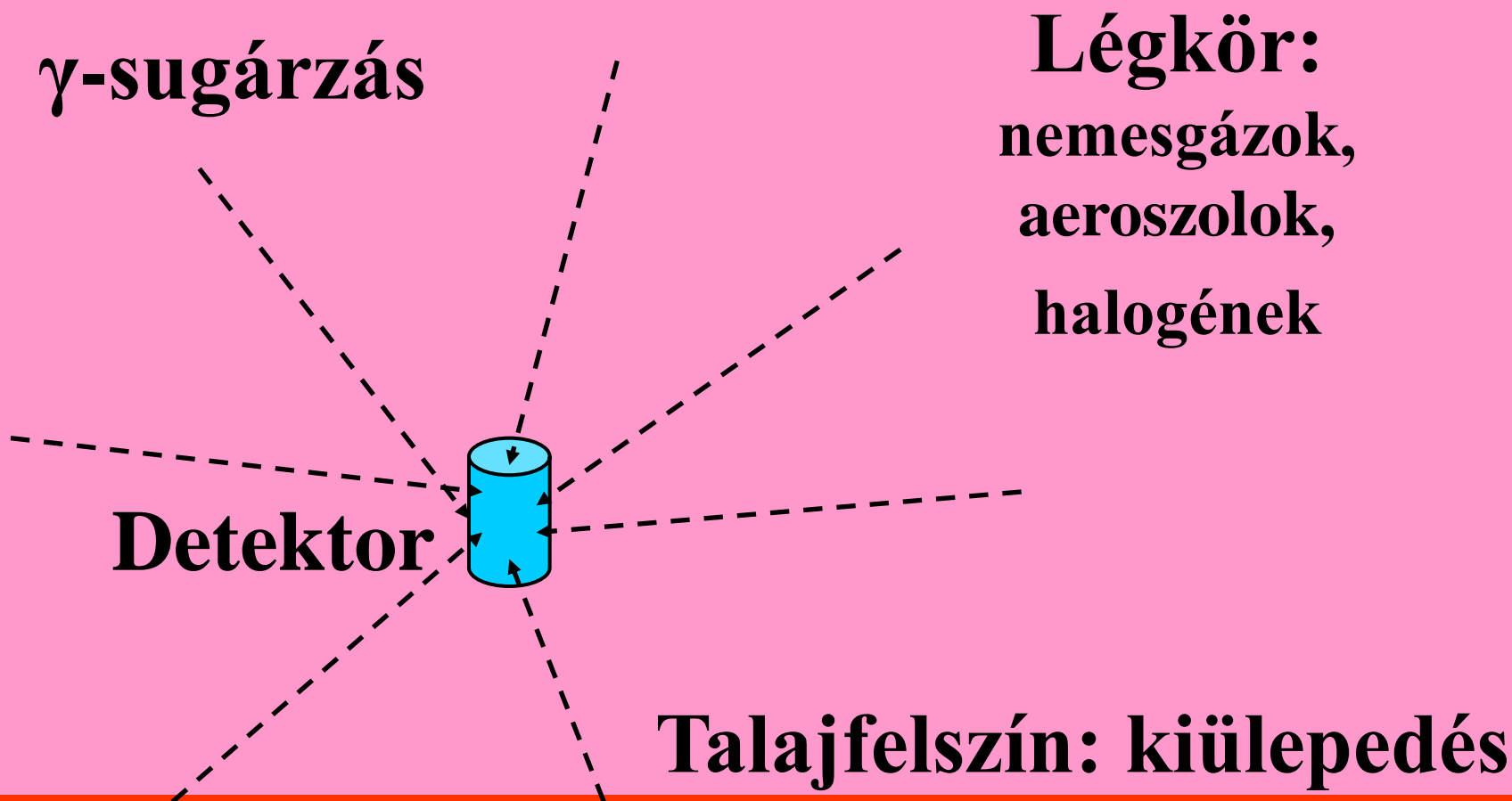


A radioaktív szennyeződés a környezetben



Mit kell mérni?

A γ -sugárzás detektor jelzésének talajkomponensét. Ez a mérési adat korrekciójával, számítással oldható meg.



Hogyan kell számolni?

A korábbi kormányrendelet (89/2005) szerint a nukleáris baleseti elemzések elkészítésekor a „legjobb becslés” elvét kell alkalmazni; ahol a "legjobb becslés" elve nem alkalmazható, ott ésszerű konzervatív feltételezésekkel kell élni.

Az új, 118/2011. (VII. 11.) Korm. rendelet szerint

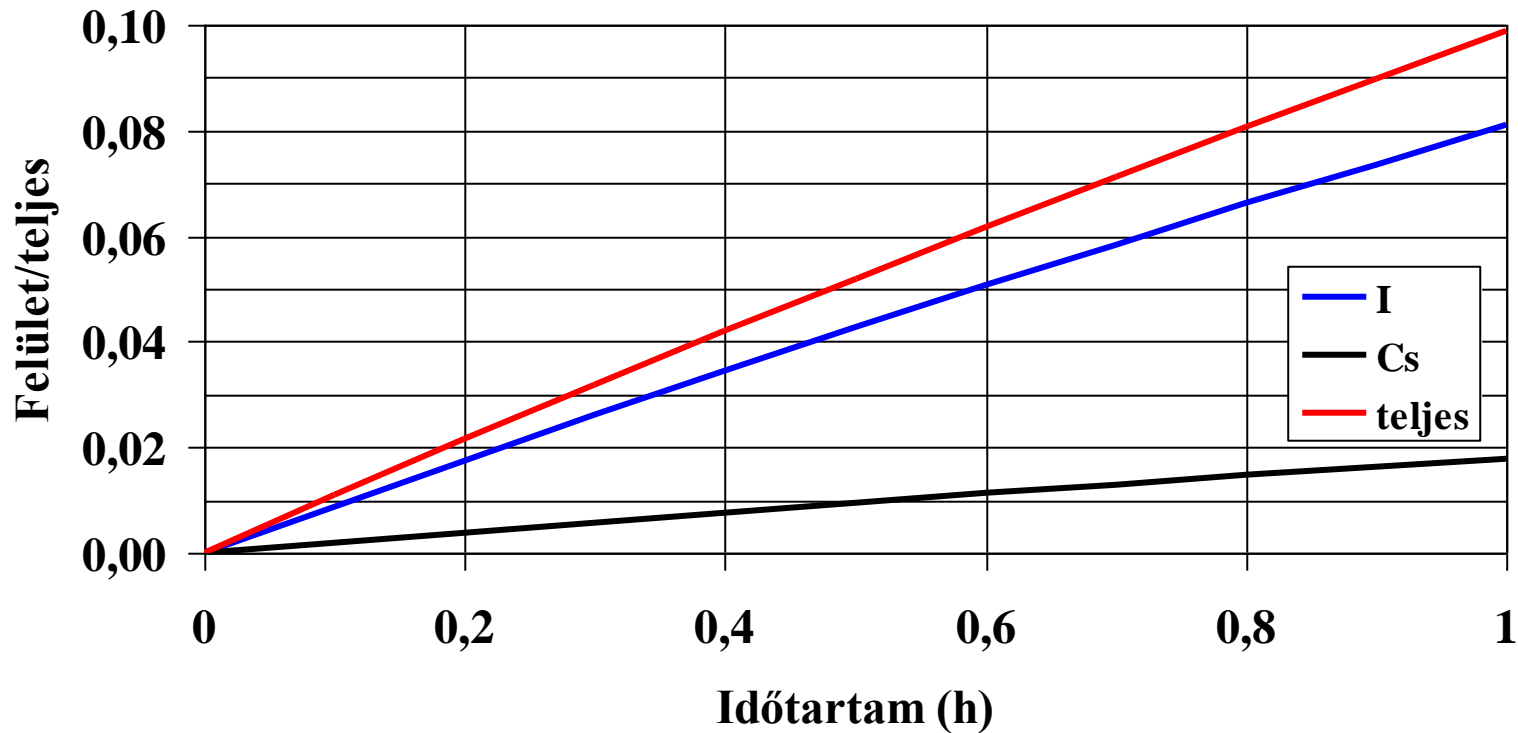
36. § A baleset-elhárítási intézkedéseket úgy kell megvalósítani, hogy több előnnyel járjanak, mint amennyi kárt okoznak.

3.2.3.2100. A rendszerek és emberi beavatkozások siker-kritériumainak meghatározására vonatkozó elemzésekben a legjobb becslés módszerét kell alkalmazni. Ahol a legjobb becslés módszere nem alkalmazható, ott a feltételezések konzervativizmusa miatti torzító hatást értékelni kell.

Mennyi idő után kell adatot adni?

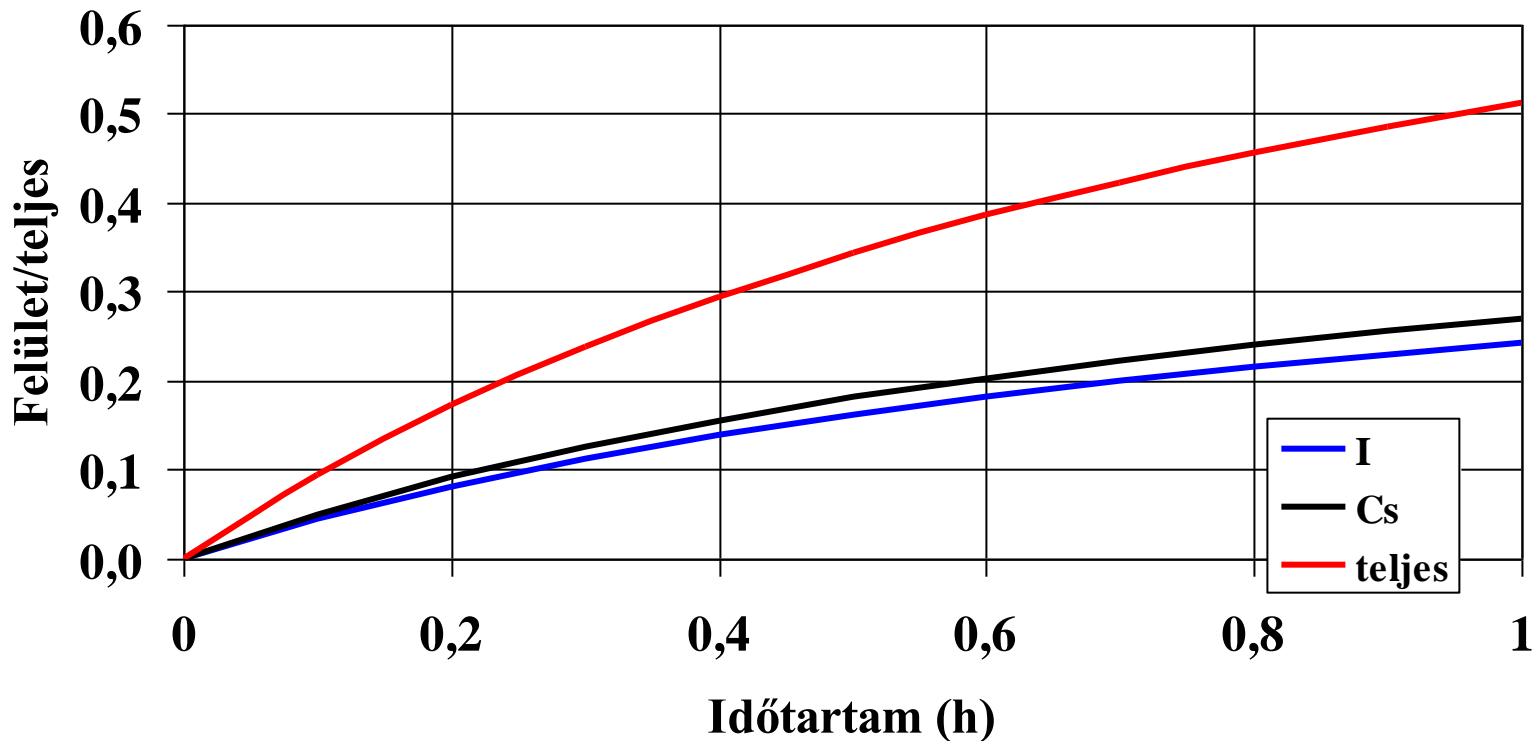
1.7.6.0100. A riasztási feladatok keretében a nukleáris veszélyhelyzet felismerése után legkésőbb *60 percen belül* kell az első tájékoztatást írásban megadni a nukleáris veszélyhelyzet ismertté vált körülményeiről és következményeiről.

Száraz idő



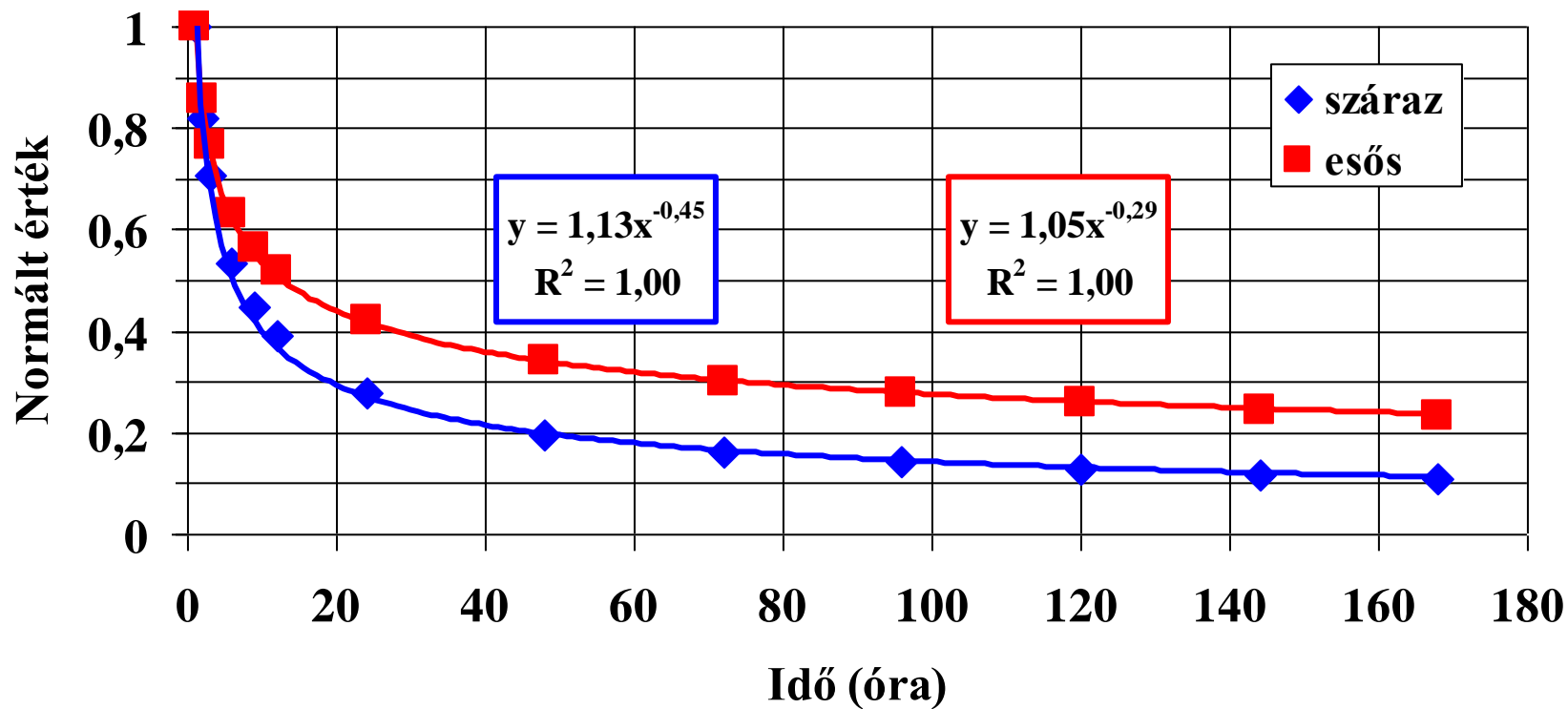
**Az 1. óra végén a száraz kiülepedés
csak a jelzés 10%-át adja, 90% a csóva hatása**

Esős idő



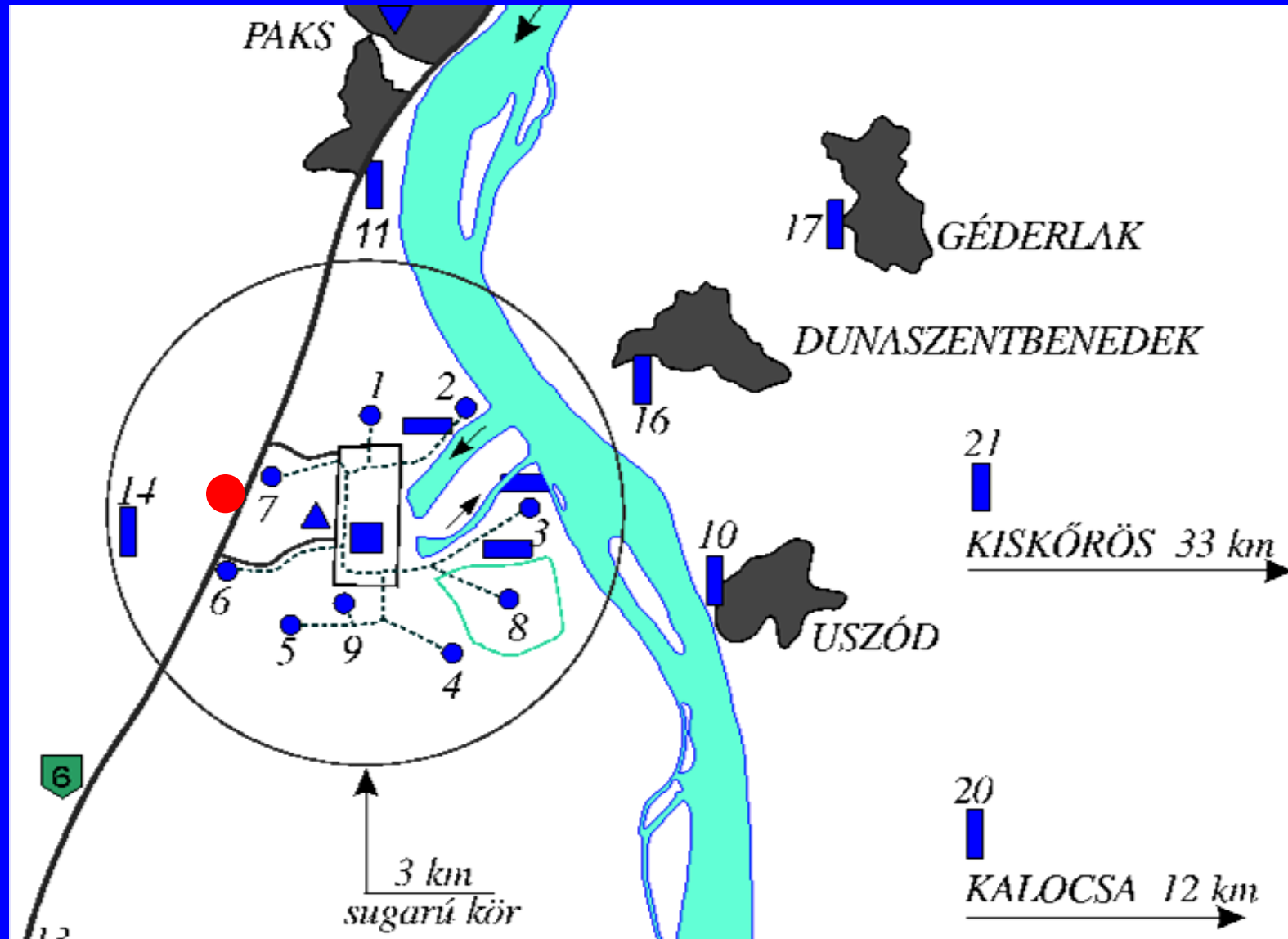
**Az 1. óra végén a kimosás
a jelzés több mint 50%-át adja**

A dózisteljesítmény időfüggése



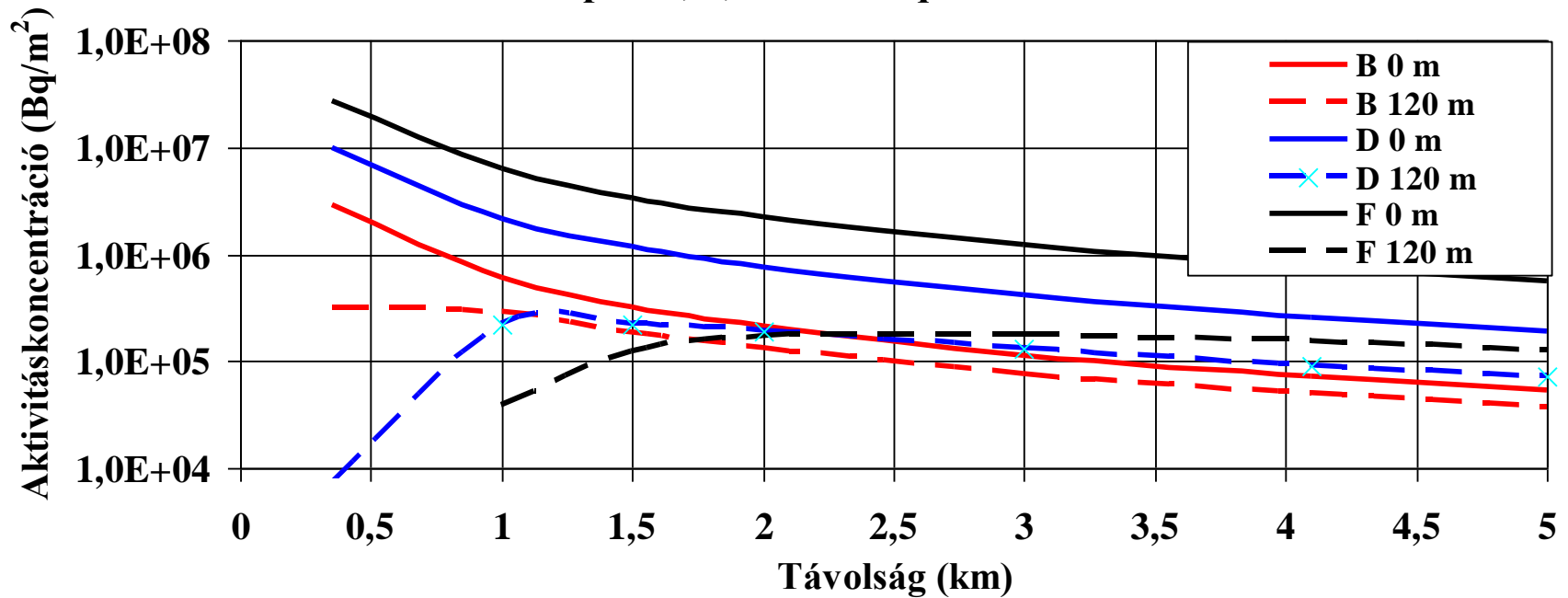
**Az egy hetes dózis száraz időjárásnál 34 mSv, esőnél 56 mSv.
A hazai szabályozás: ha egy hetes időtartamnál 50 mSv a dózismegtakarítás, akkor el kell rendelni a kitelepítést.**

A legközelebbi települések



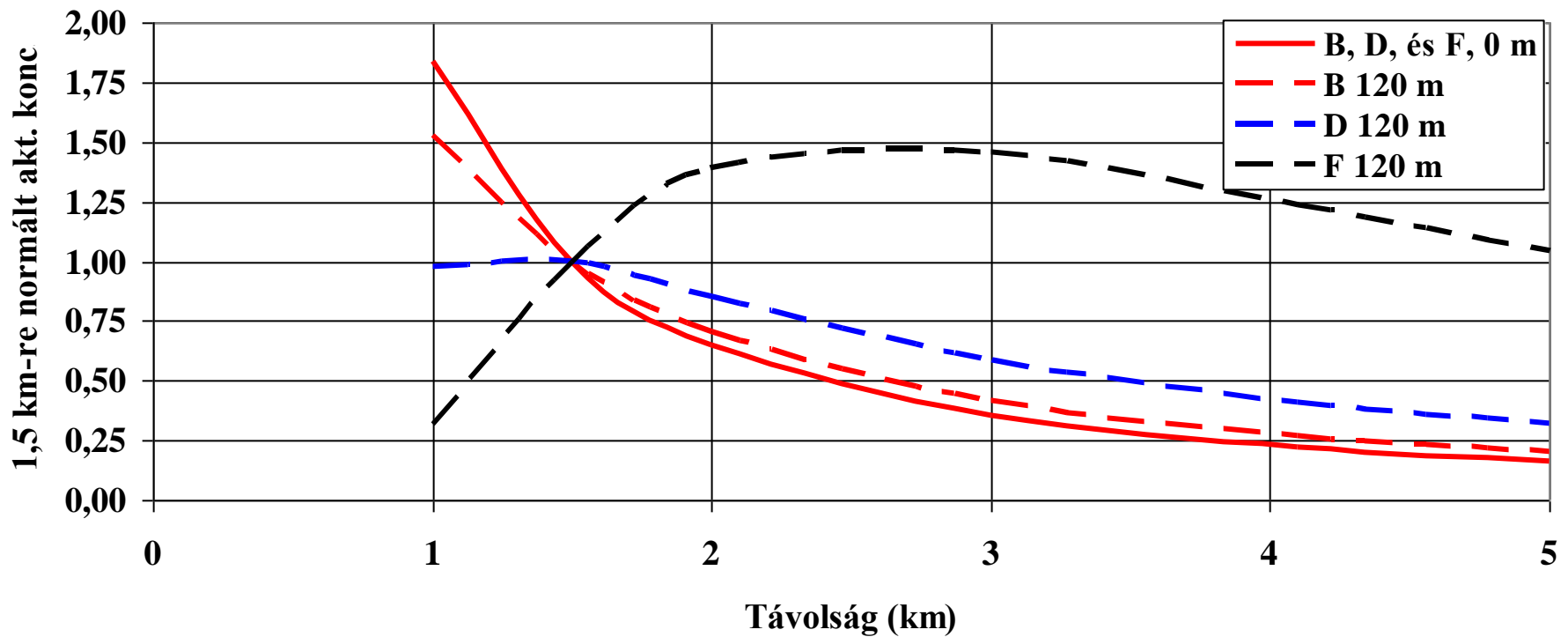
Száraz idő, B, D és F Pasquill-kategória 0 és 120 m-es kibocsátási magasság

I-131 kiülepedés, $5,43E+15$ Bq emisszió

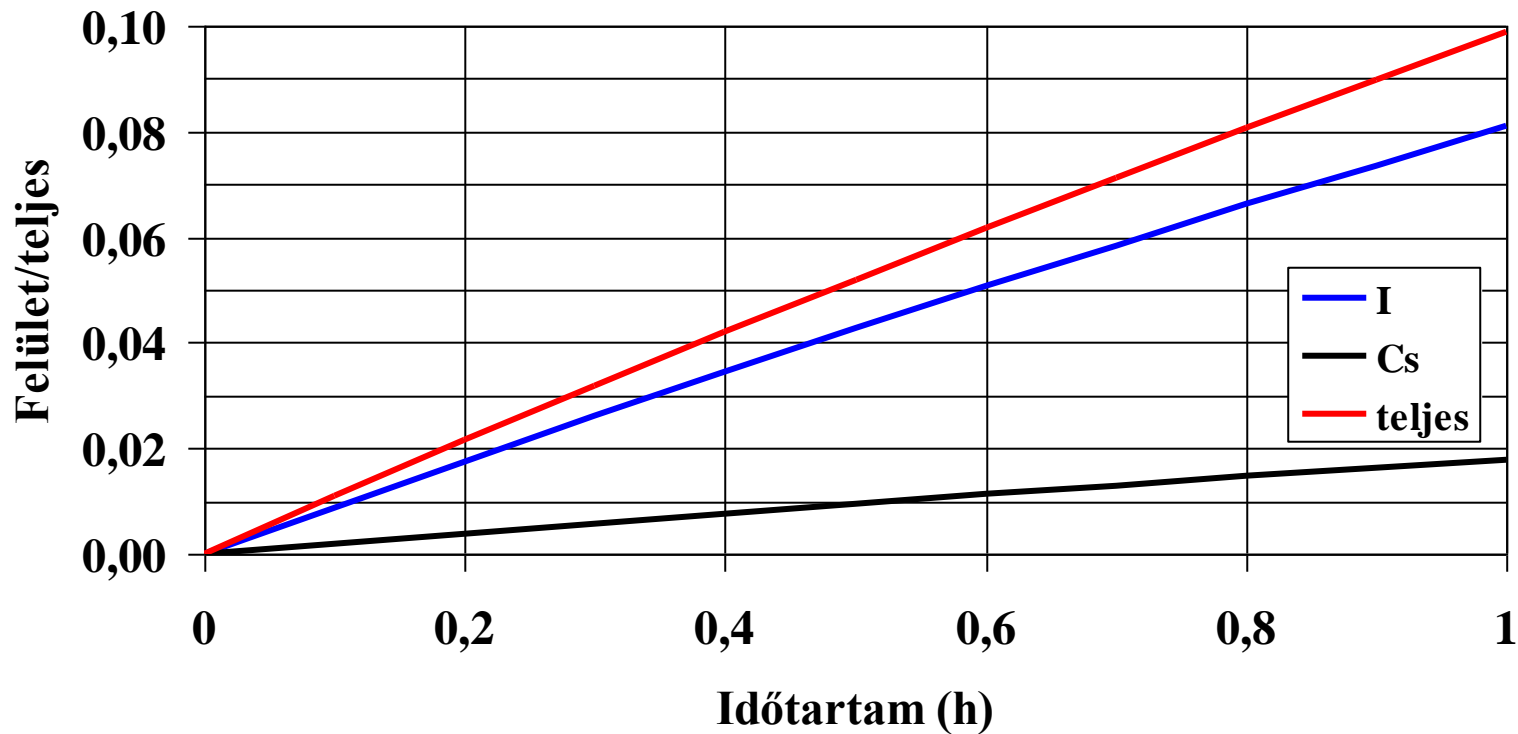


Száraz idő, B, D és F Pasquill-kategória

0 és 120 m-es kibocsátási magasság, 1,5 km-re normált

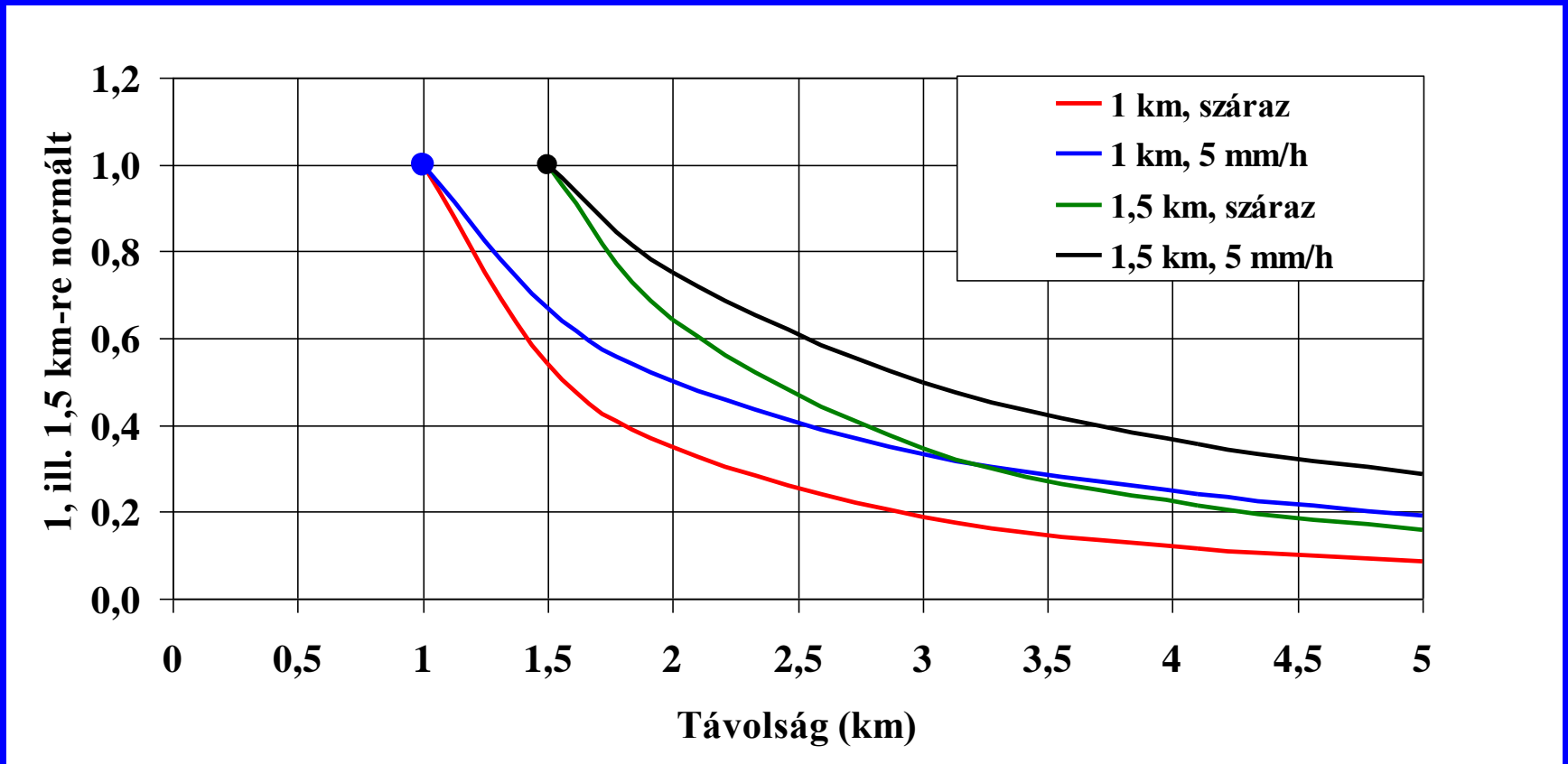


Száraz idő



**Az 1. óra végén a száraz kiülepedés
csak a jelzés 10%-át adja, 90% a csóva hatása**

D Pasquill-kategória



Táv km	1 km száraz	1 km, 5 mm/h	1,5 km száraz	1,5 km 5 mm/h
5	0,09	0,19	0,16	0,29

Következtetések I.

Az előzőekben megadott nuklidösszetételnél, száraz időben, D Pasquill kategóriánál az 1. óra végén a kiülepedés csak a jelzés 10%-át adja.

Ha a mérés 1,5 km-re, a település 5 km-re van az erőműtől, ebben az esetben

ÁLTALÁNOS VESZÉLYHELYZET

csak akkor jön létre, ha a Bitt szonda
 $1 \text{ mSv/h} / (0,1 \cdot 0,16) = \underline{\underline{60-65 \text{ mSv/h-t mér!}}}$

Következtetések II.

Az előzőekben megadott tényezők függenek

- a nuklidösszetételtől,**
- a kibocsátás magasságától,**
- a kibocsátás időbeli eloszlásától,**
- a kibocsátás kezdetétől eltelt időtől,**
- a meteorológiai paraméterektől,**
- a mérés és a település erőműtől mért távolságától.**

Javaslat

Célszerű kidolgozni egy olyan döntés-támogató segédletet (számítógép programot) , amelyik:

- a baleseti kibocsátások nuklidösszetételére,
 - a kibocsátás néhány tipikus időbeli eloszlására,
 - a kibocsátás kezdetétől eltelt időre és
 - különböző meteorológiai paraméterekre
- megadja, hogy a környező településekre vonatkozóan milyen szondajelzésnél következik be*

ÁLTALÁNOS VESZÉLYHELYZET

Köszönöm a figyelmet!

SzI Sz	Gamma- dózis-teljesí- tmény	A - óvintézkedés B - viszonyítandó mennyiség C - beavatkozási, cselekvési szintek és fontosabb feltételek
<input type="checkbox"/> # 1	0,2 mSv/h	A - elzárkóztatás B - dózisteljesítmény a csóva tengelyében, szabad levegőn C - 10 mSv elkerülhető, effektív dózis, 4 órás kibocsátás
<input type="checkbox"/> # 2	1 mSv/h	A - kimenekítés B - dózisteljesítmény a csóva tengelyében, szabad levegőn C - 50 mSv elkerülhető, effektív dózis, 4 órás kibocsátás

IAEA: Declare a general emergency if ambient dose rates at or beyond the site boundary greater than 1 mSv/h