

AZ ÁLTALÁNOS KÖRNYEZETI VESZÉLYHELYZET MEGÁLLAPÍTÁSÁNAK BIZONYTALANSÁGI TÉNYEZŐI

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

¹*MTA Energiatudományi Kutatóközpont, Budapest*

²*MVM Paksi Atomerőmű Zrt. Paks*

XLI. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam
Hajdúszoboszló, 2016. április 26-28.

Előzmények I (2014)

XXXIX SVTT (2014)

**AZ ÁLTALÁNOS KÖRNYEZETI VESZÉLYHELYZET
MEGHATÁROZÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK
VIZSGÁLATA**

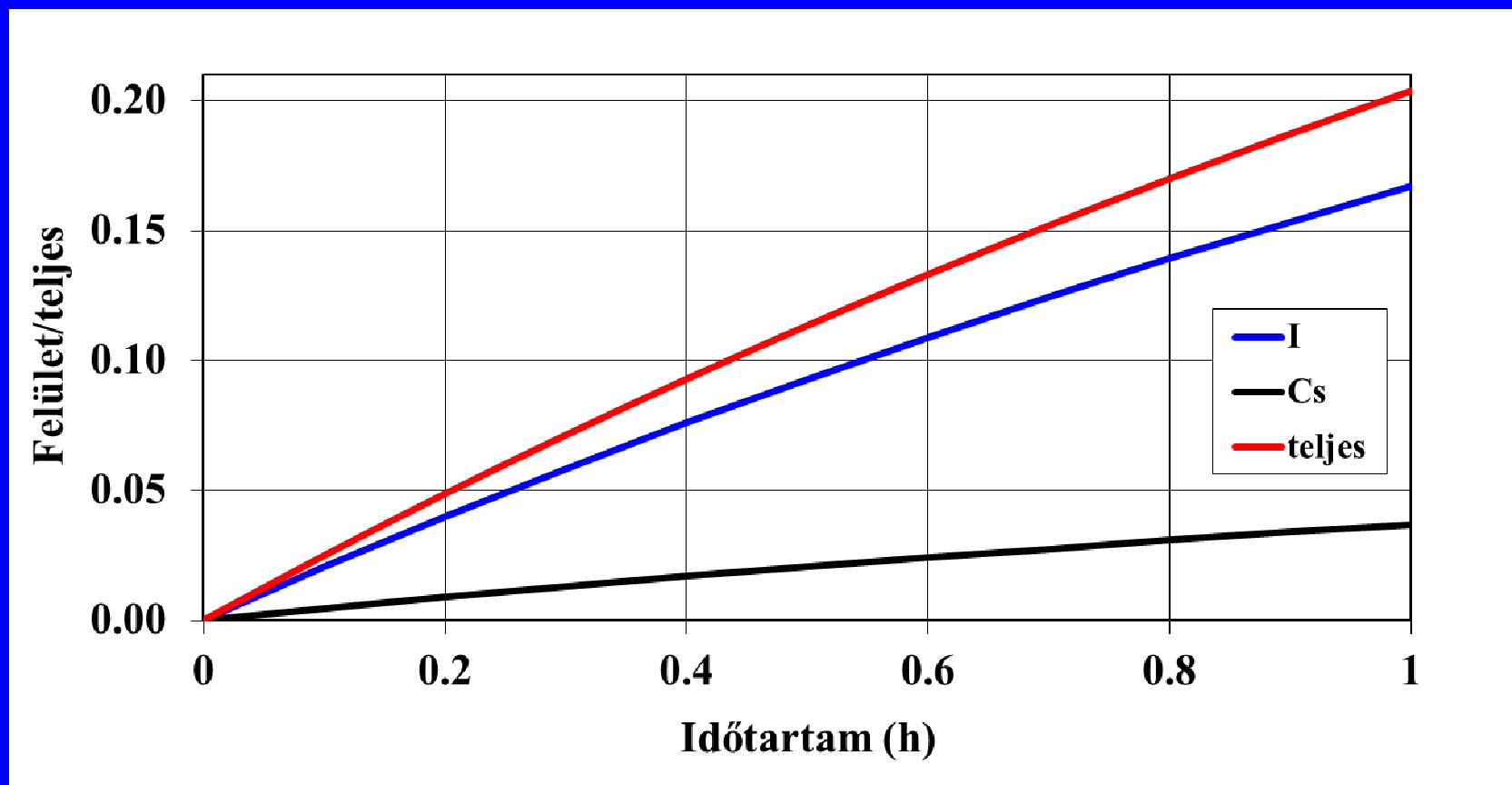


**A korábbi, megtakarítható dózis kritérium helyett
új, egyszerűbben meghatározható származtatott
intézkedési szint:**

**a γ -sugárzás dózisteljesítménye a csóva tengelyében
eléri az 1 mSv/h**



Száraz idő



Az 1. óra végén az 50% I + 50% Cs száraz kiülepedés csak a jelzés 20%-át adja, 80% a csóva hatása (a nemesgázokat elhanyagolva)

Következtetések

Az előzőekben megadott nuklidösszetételnél, száraz időben, D Pasquill-kategóriánál az 1. óra végén a kiülepedés csak a jelzés, (gammadózisteljesítmény) 20%-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 γ -szonda

30-33 mSv/h-t mér!

1/0,2- kiülepedés \Rightarrow 5 mSv/h

5/0,16 - távolságfüggés \Rightarrow 31 mSv/h

Előzmények II (2015)

(2014-es vizsgálatnál talajszinti és 120 m-es kibocsátás magasság szerepelt)

Előadás XL SVTT (2015)

**REAKTORCSARNOKI SZELLŐZTETÉS
HATÁSA SÚLYOS ATOMERŐMŰI
BALESETNÉL**

Következtetés

1. ... mintaszámítást végeztünk egy súlyos, zónaolvadással járó baleseti helyzetre.
2. ... megállapítottuk, hogy a (szűrt) szellőztetés révén a környezeti sugárterhelés mintegy két nagyságrenddel csökkenthető. *Ezek alapján fontos feladat a szellőztetés biztosítása súlyos balesetnél!*
3. A szellőztetés eredményeként a vizsgált súlyos balesetnél nem jön létre általános környezeti veszélyhelyzet.



Általános veszélyhelyzet: csak az épületkibocsátást kell vizsgálni

2016-os célkitűzések

- 1. Kidolgozzuk a kiülepedési hányad és a diszperzió - közvetlen méréseken alapuló - pontosabb meghatározását.**
- 2. Megadjuk a számítások módszerét a 10 km-es távolságig.**
- 3. Megbecsüljük a számítások bizonytalanságát.**

**Mivel mérjük a kiülepedés
 γ -dózisteljesítményét?**



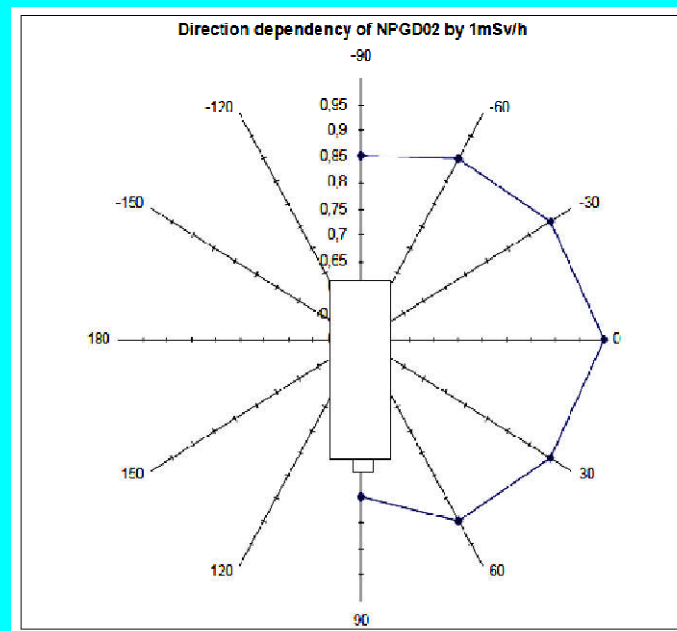
**11 db
G
típusú
mérő-
állomás**



11 G + 9 A = 20 pont

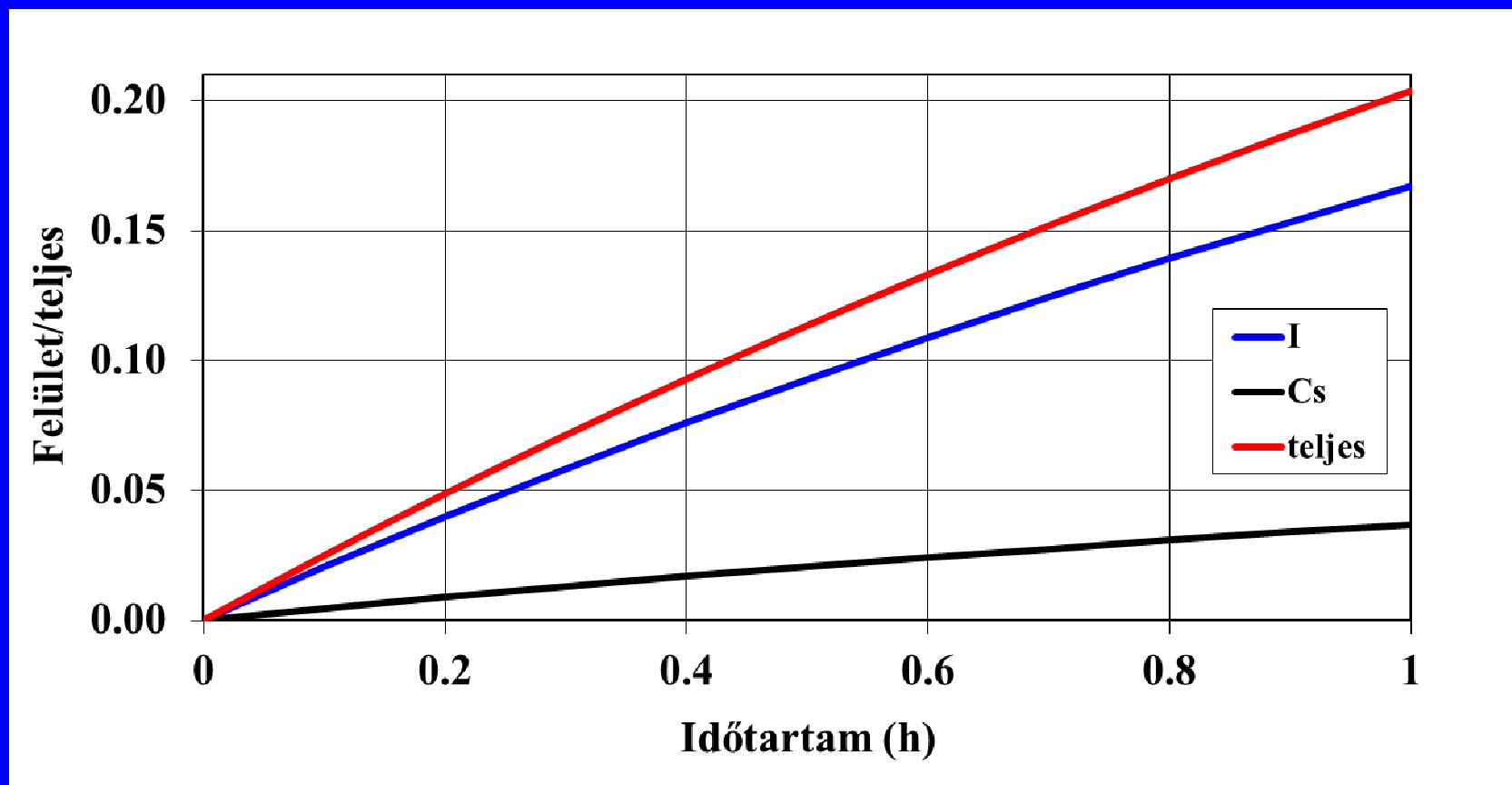
Mit mér a γ -szonda?

Légkör (csóva)



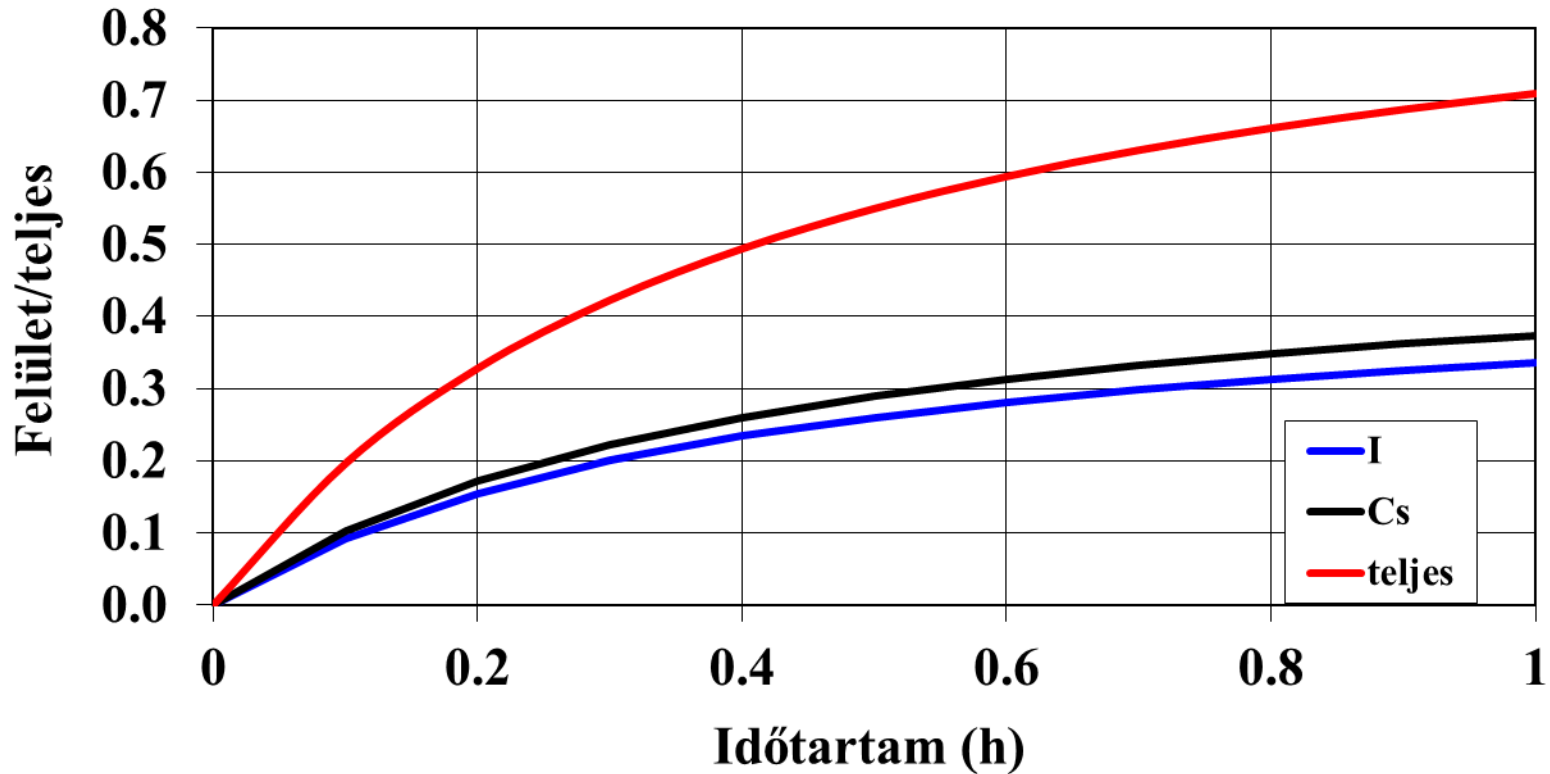
Természetes talajfelszín (kiülepedés)

Száraz idő



Az 1. óra végén az 50% I + 50% Cs száraz kiülepedés csak a jelzés 20%-át adja, 80% a csóva hatása (a nemesgázokat elhanyagolva)

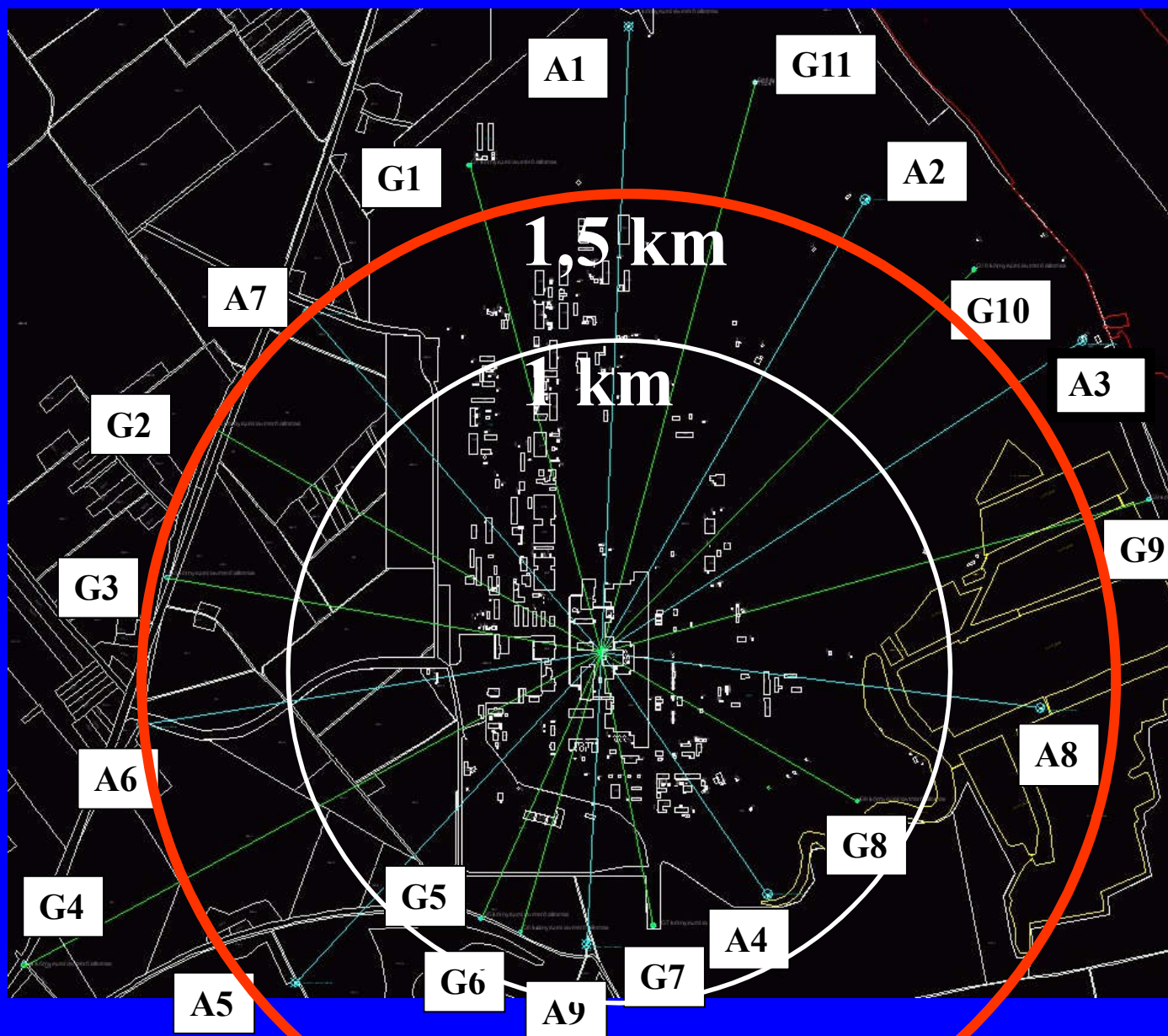
Esős idő



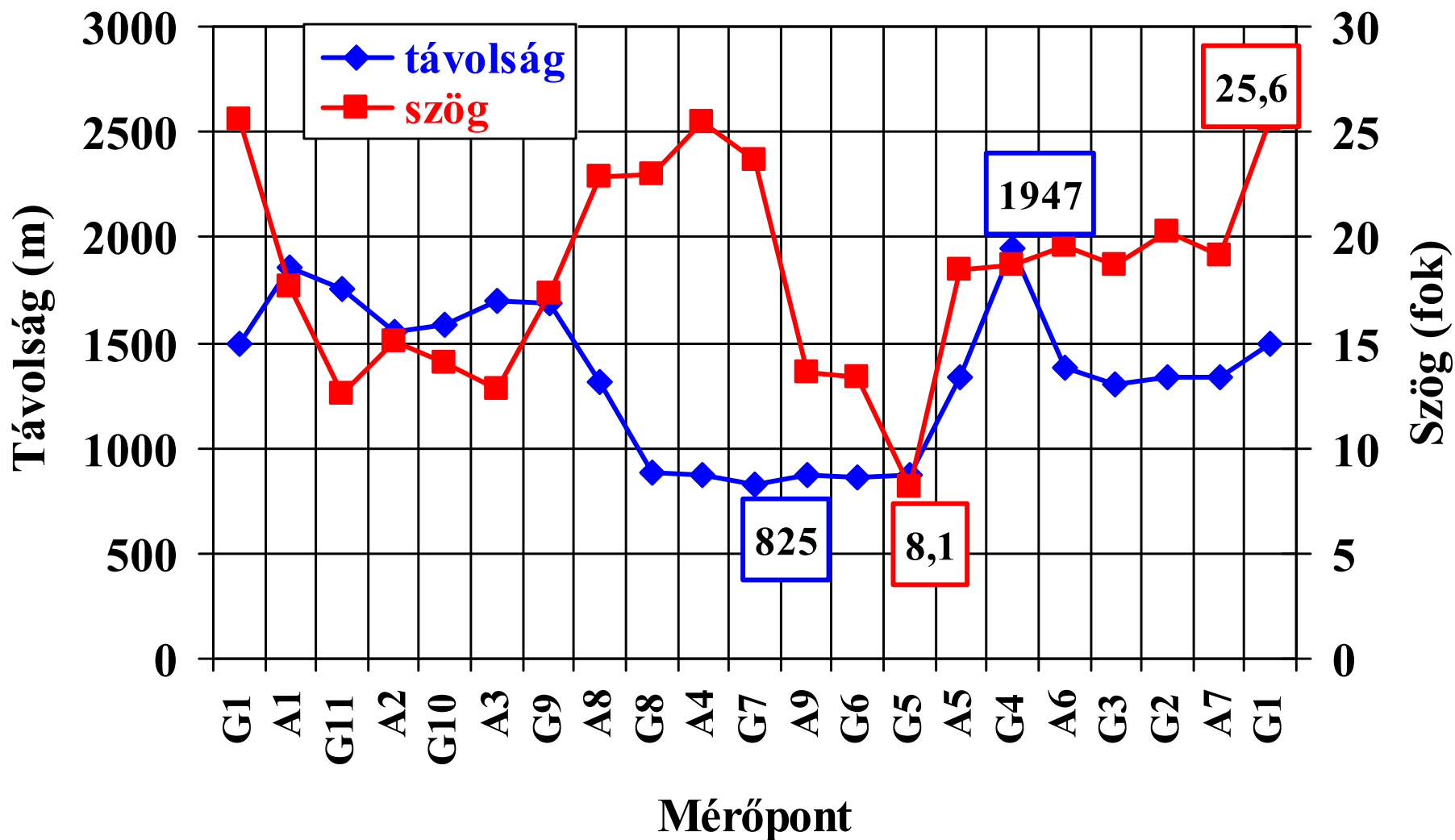
**Az 1. óra végén a kimosás
a jelzés több mint 70%-át adja
(a nemesgázokat elhanyagolva)**

**Hol mérjük
a γ -dózisteljesítményt?**

Az A és G típusú állomások

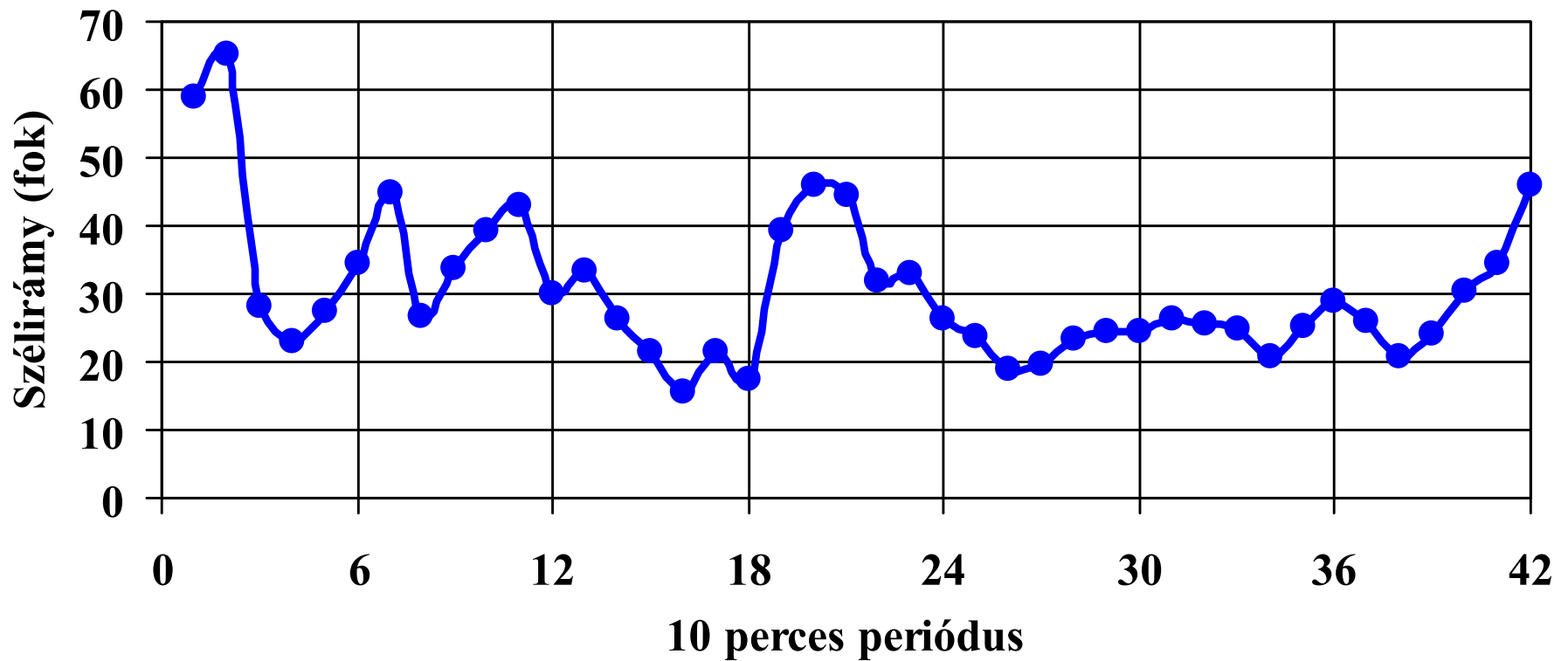


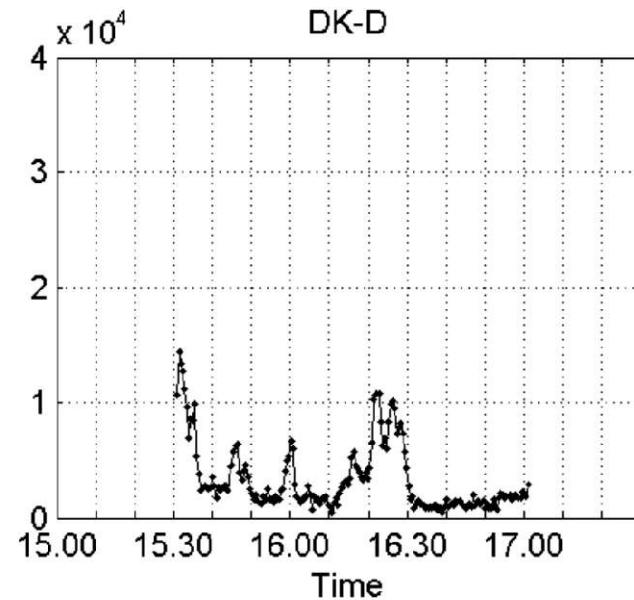
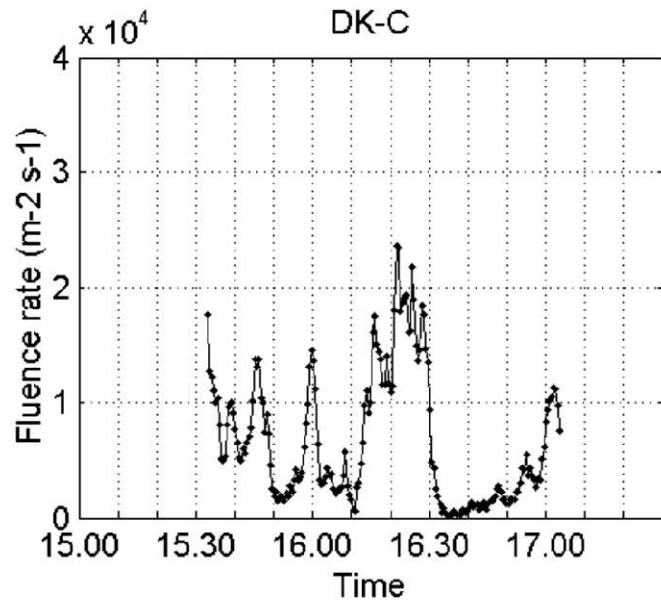
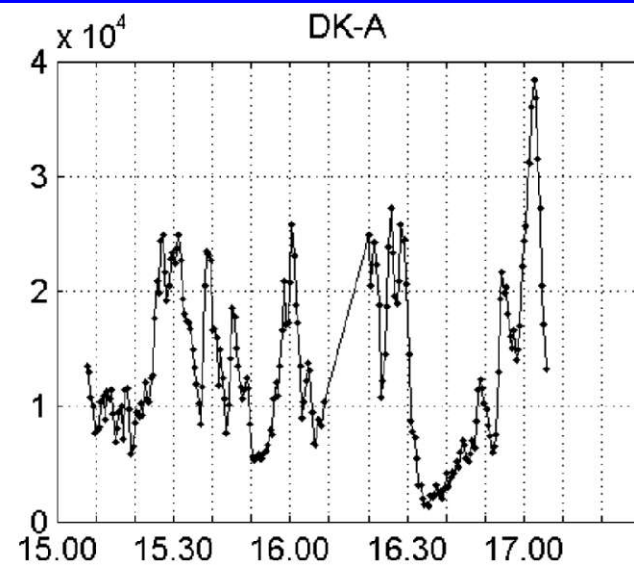
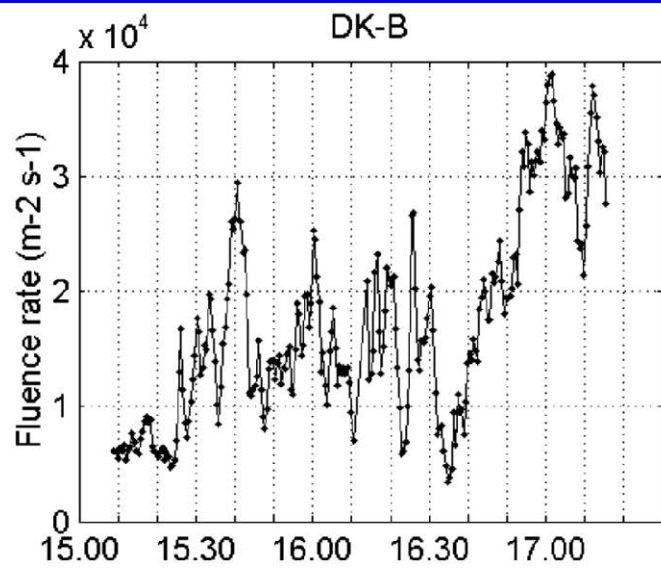
Távolságok (825-1947) és szögek (8,1-25,6)



2015.07.02.22:07-2015.07-03:05:06.

$\varphi = 30,4$ fok, $\sigma_y = 10,7$ fok





Belgium
BR1
reaktor
körül
 ^{41}Ar
csóva
irány
változása

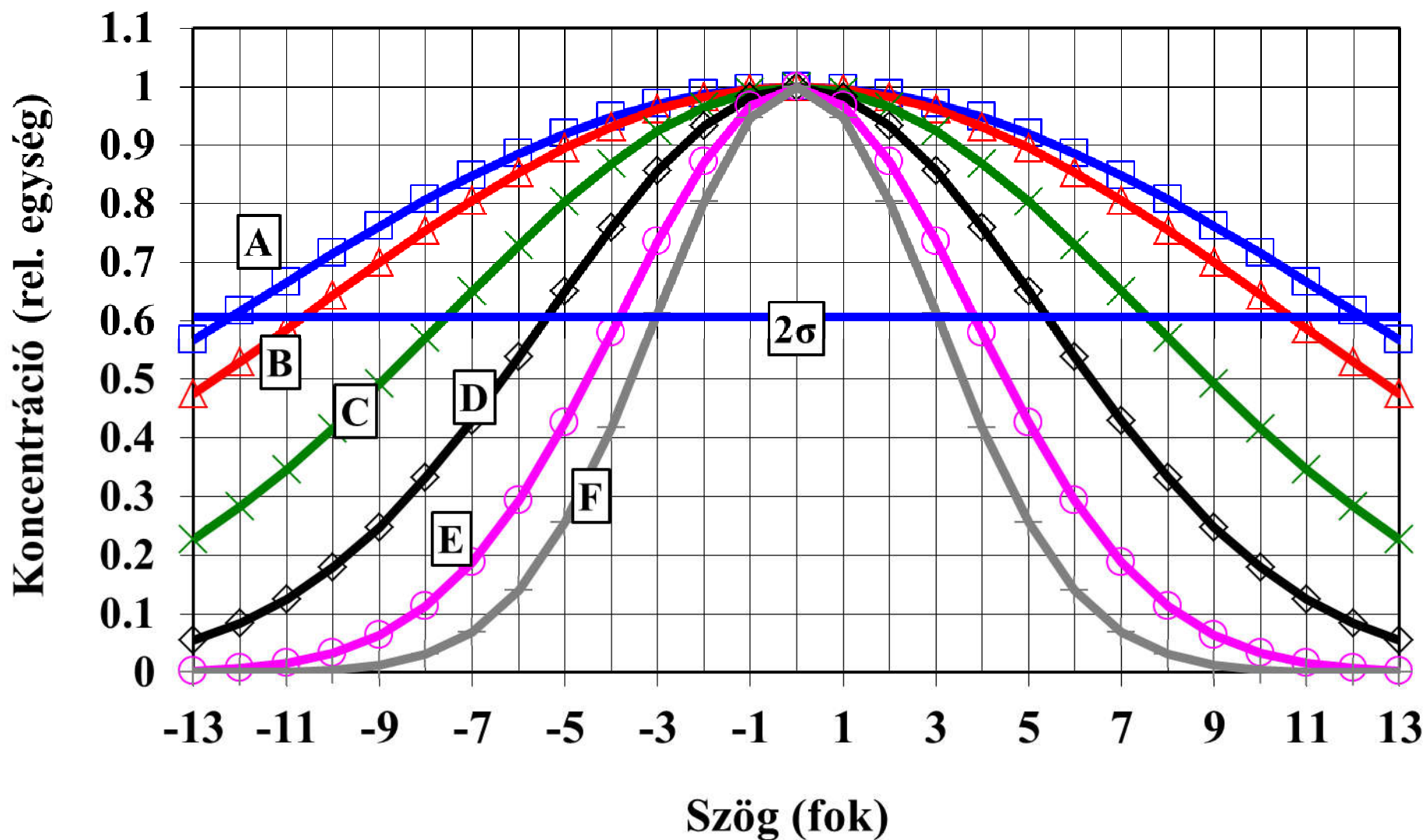
30 s
felbontás

B - A - C - D detektor sorrend

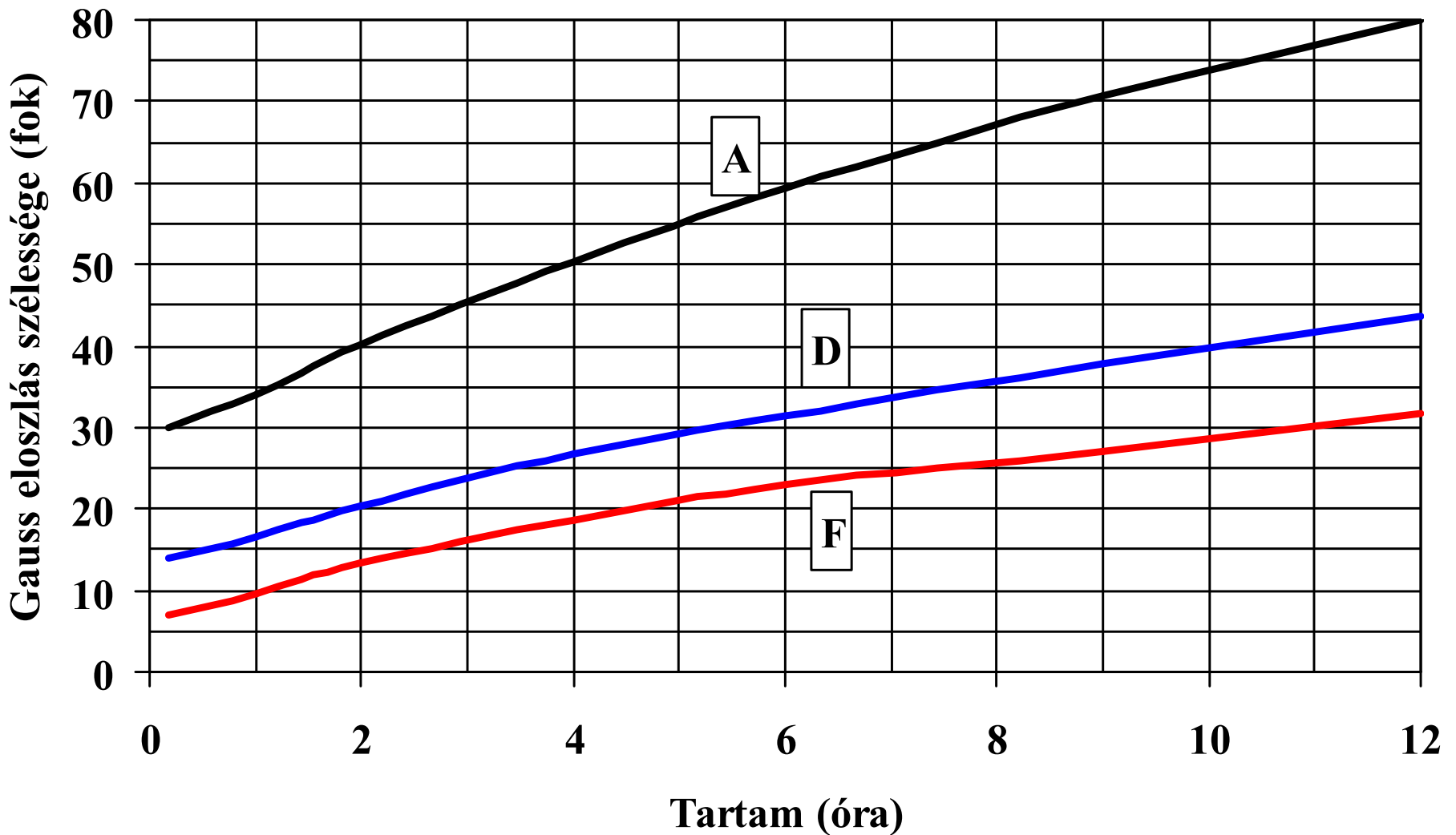
A γ -szondák adatainak átszámítása csóvatengelyre

A legrosszabb eset: a csóvatengely a két mérési pont felezővonalába esik, azaz a két szomszédos szonda azonos kiülepedést mutat.

10 perces keresztirányú eloszlások 1,5 km-en és σ_y -értékek A-F Paquill-kategóriákra



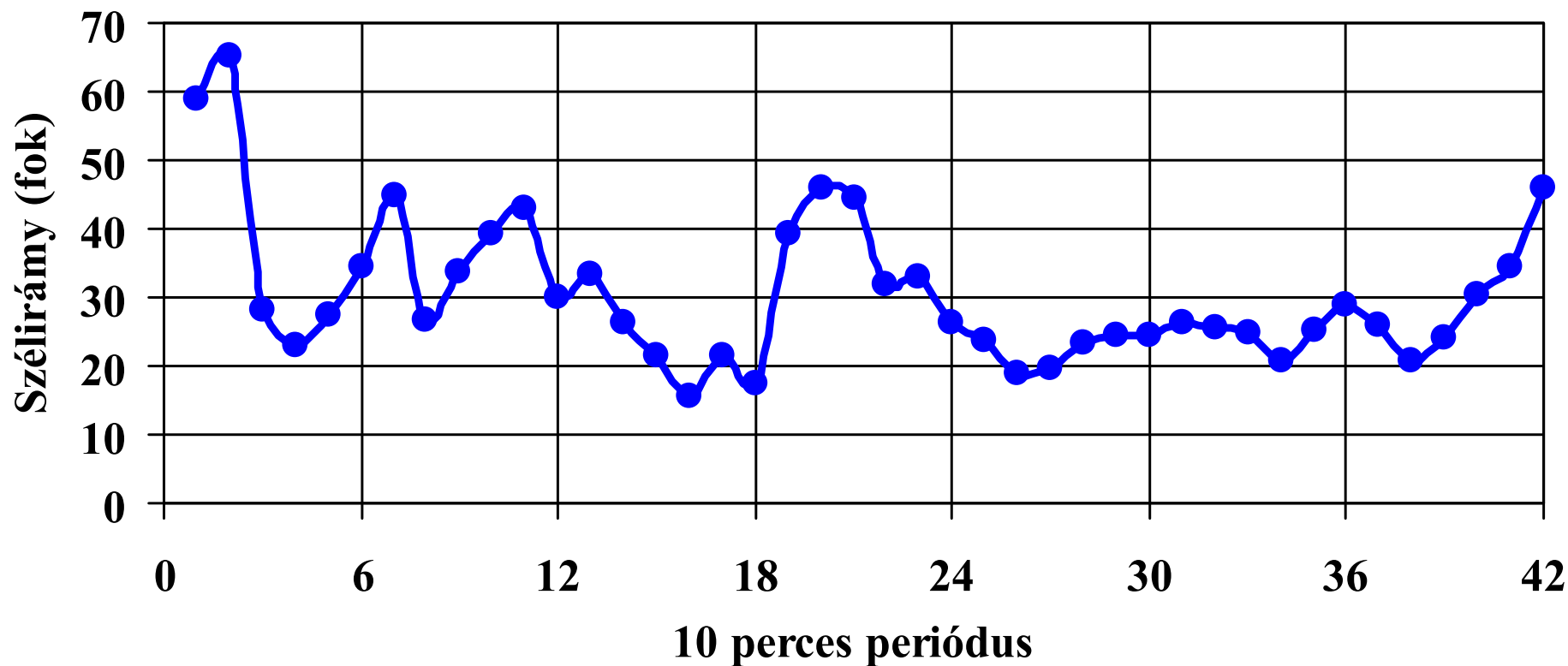
A Gauss-eloszlás félérték szélessége 1,5 km-nél (irodalmi adat)



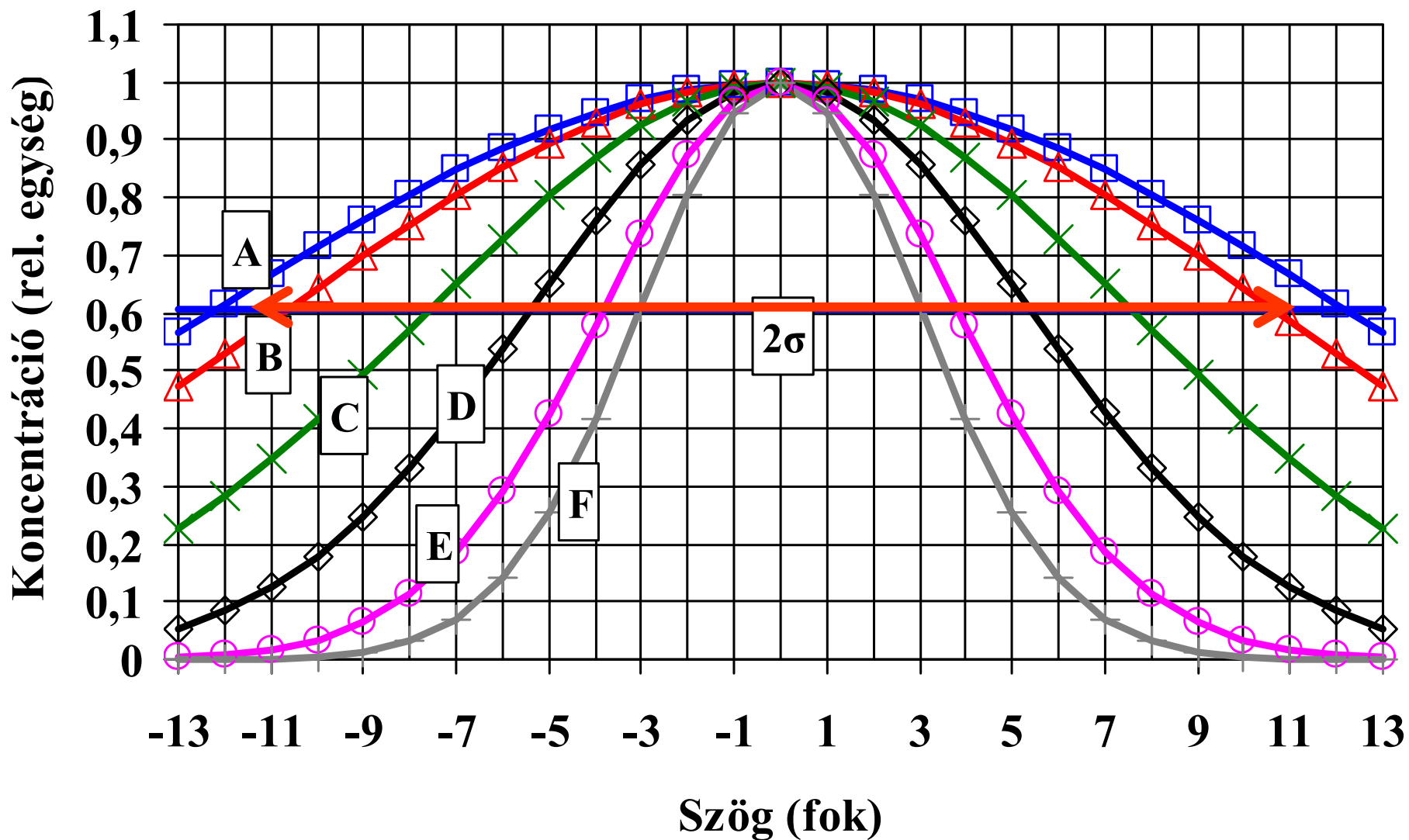
A 20 m magasan a meteorológiai toronnyal 7 óra alatt mért 10 perces szélirányok

2015.07.02.22:07-2015.07-03:05:06.

$\varphi = 30,4$ fok, $\sigma_y = 10,7$ fok

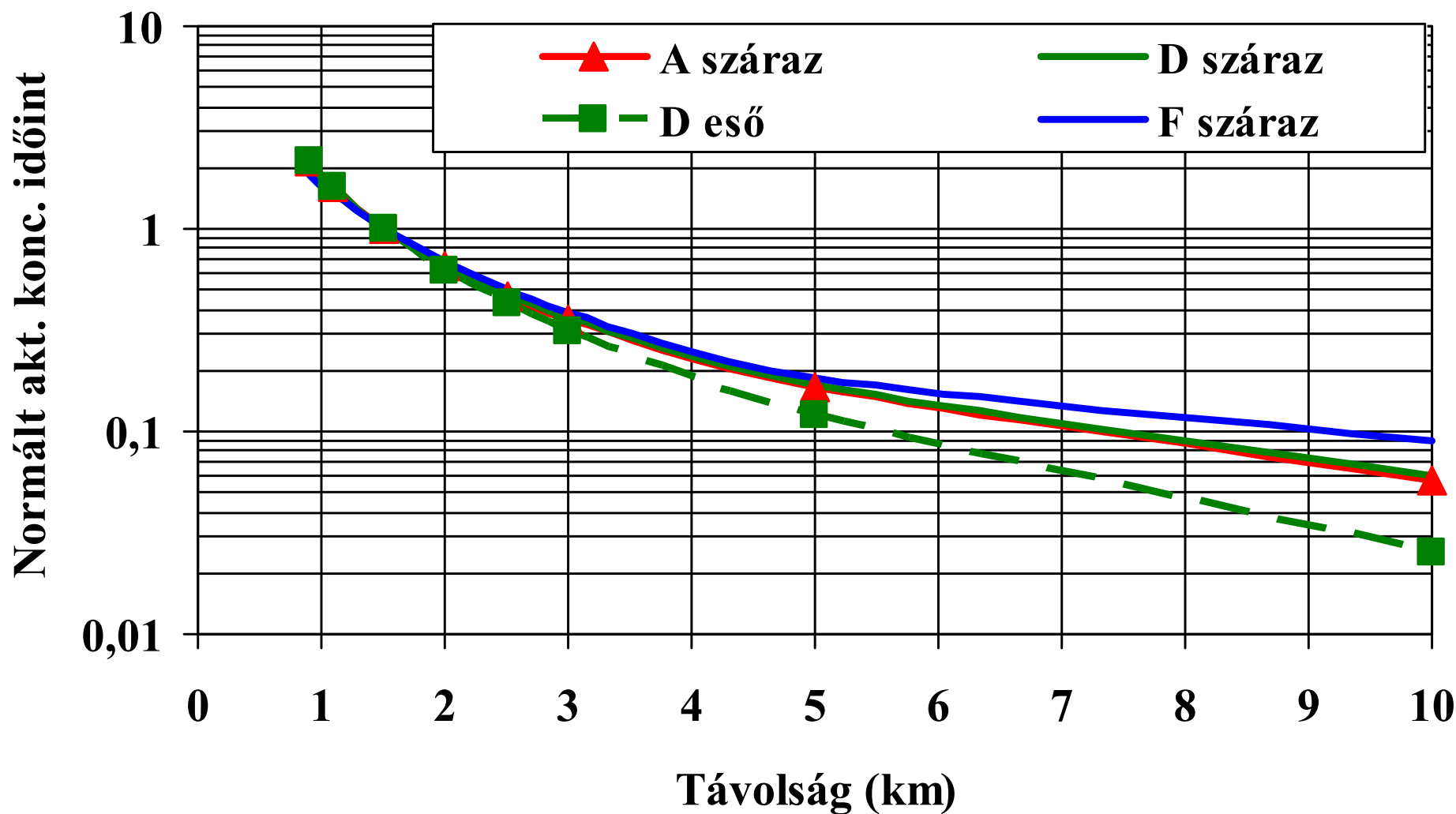


7 órás effektív $2\sigma_y$ -érték E Pasquill-kategóriánál $11,4^\circ$

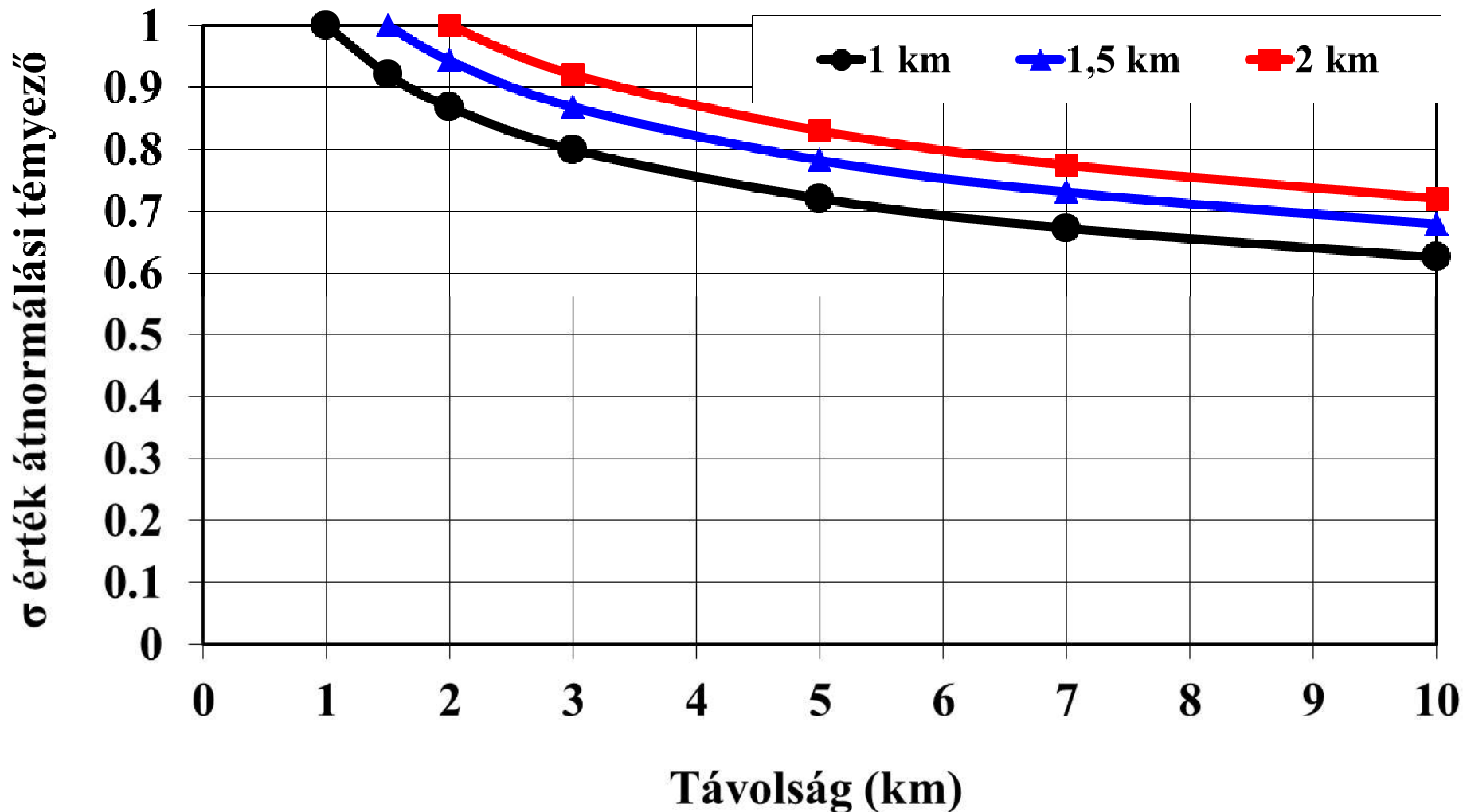


**Extrapolálás a γ -szondák helyétől
10 km-es távolságig**

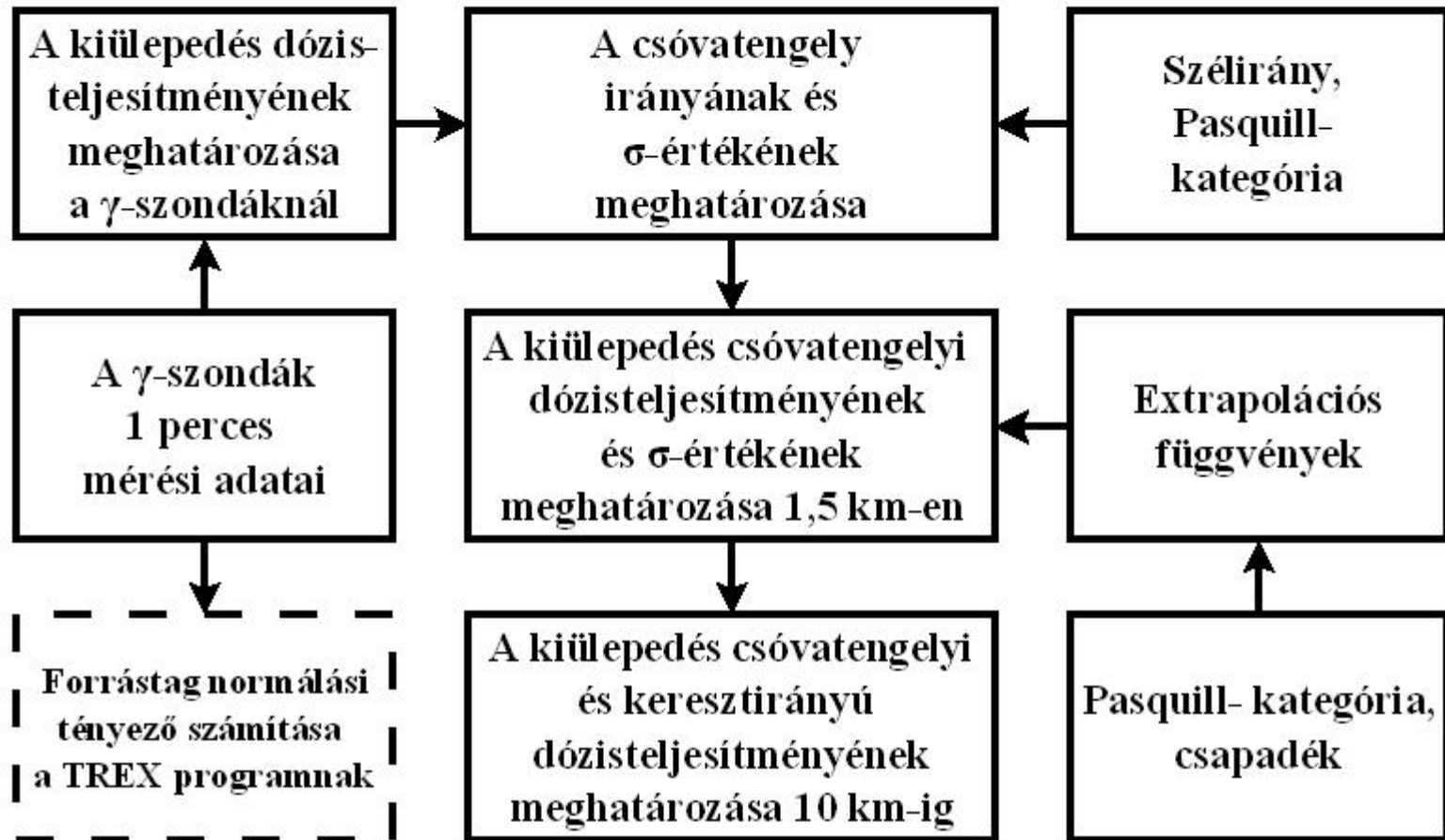
Extrapolálás a γ -szondák helyétől 10 km-es távolsáig (1,5 km-re normált értékek)



Extrapolált, a fokban megadott csóvaszélesség szorzója 3 referencia távolságról 10 km-ig



Összefoglalás



További feladatok

- **Részletes algoritmus kidolgozása.**
- **Számítógép program kidolgozása tárolt adatbázissal.**
- **Számítógép program kidolgozása on line adatbázissal.**
- **Tréning változat kidolgozása tárolt forrástagokkal, valós idejű meteorológiai adatokkal.**

Köszönöm a figyelmet!

SzISz	Gamma- dózis-teljesítmény	<p>A - óvintézkedés</p> <p>B - viszonyítandó mennyiség</p> <p>C - beavatkozási, cselekvési szintek és fontosabb feltételek</p>
☐# 1	0,2 mSv/h	<p>A - elzárkóztatás</p> <p>B - dózisteljesítmény a csóva tengelyében, szabad levegőn</p> <p>C - 10 mSv elkerülhető, effektív dózis, 4 órás kibocsátás</p>
☐# 2	1 mSv/h	<p>A - kimenekítés</p> <p>B - dózisteljesítmény a csóva tengelyében, szabad levegőn</p> <p>C - 50 mSv elkerülhető, effektív dózis, 4 órás kibocsátás</p>

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