

**KÖZÉP-TISZA-VIDÉKI KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI
IGAZGATÓSÁG**



Az árvízkozási térképezés információs eszközei

Előadó: Kummer László

Célkitűzés

- az Európai Parlament és a Tanács 2007/60/EK sz.”Irányelv az árvízkezelési kockázatok értékeléséről és kezeléséről”-ben foglaltak teljesítése. (Az EU Árvízi Irányelvét – miként a Víz Keretirányelvet is – a Duna-medencebeli együttműködés, azaz az ICPDR keretei között, az ott született magas szintű elhatározásoknak megfelelően kell végrehajtani)
- Magyarország vízkár-elhárítási stratégiájának a megváltozott társadalmi-gazdasági elvárásoknak megfelelő átdolgozása.

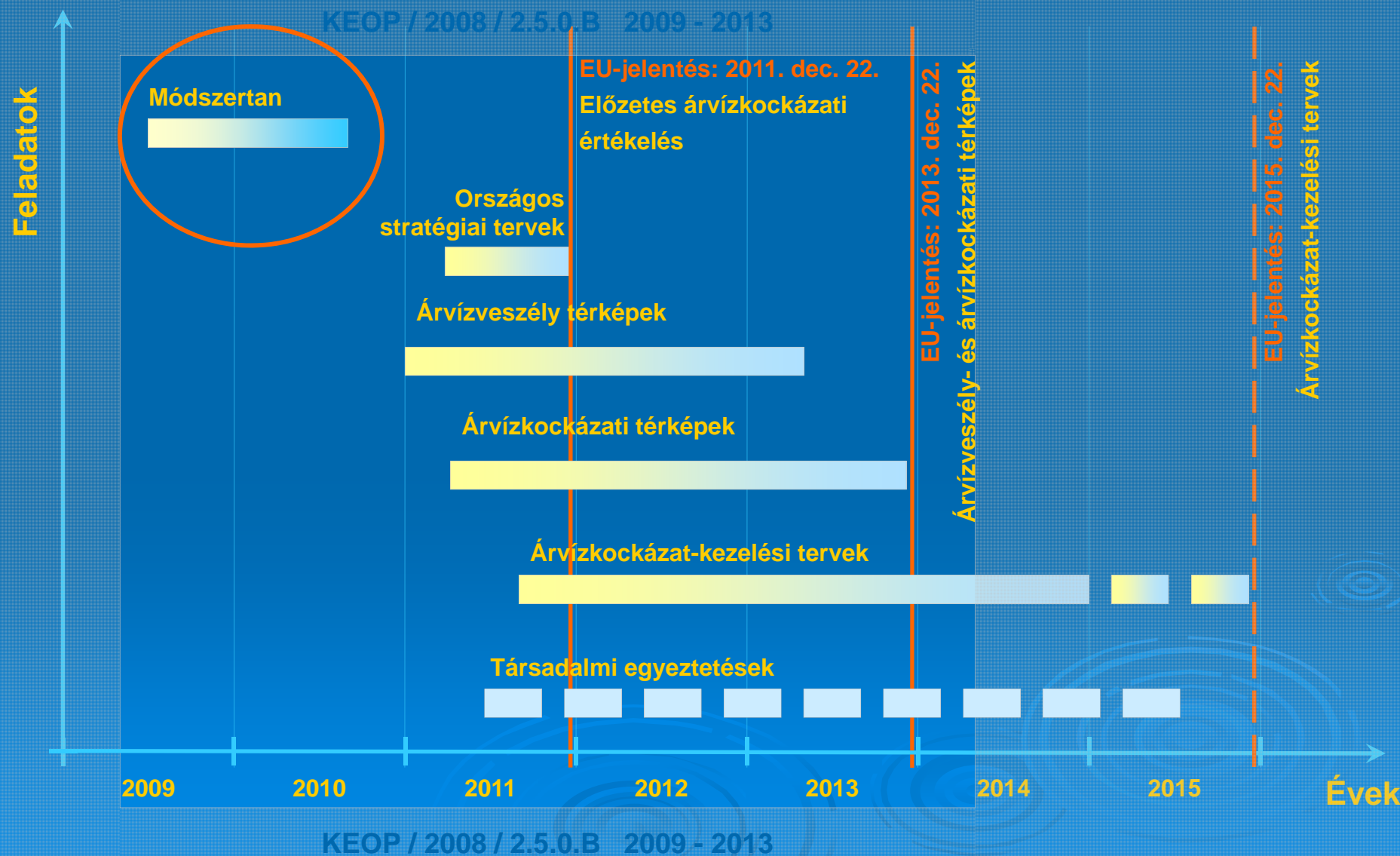
Létrehozott szervezet

AKK Konzorcium:

- VKKI
- 12 KÖVIZIG

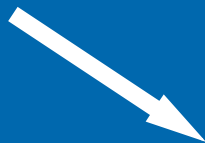


A tervezés időütemezése



Földrajzi lehatárolás

Meglévő metodikák
áttekintése



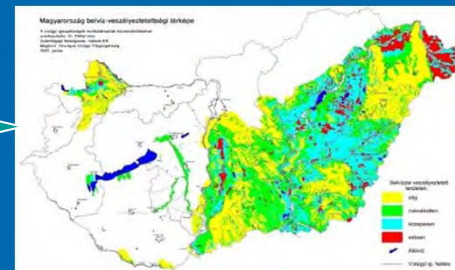
Meglévő térképek
áttekintése



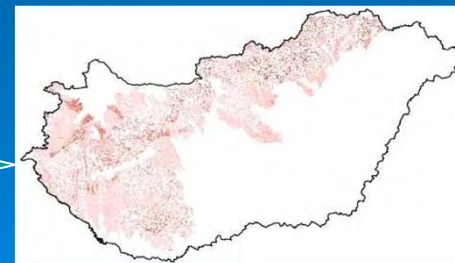
Előzetes területi
lehatárolás



árvíz
24%



belvíz
45%



kis vízfolyások
45%

A metodikai projektről

INFORMATIKAI TÁMOGATÁS - ÁKIR

ÁRVÍZ
Töltésezett
folyók

BELVÍZ

KISVÍZFOLYÁS

VESZÉLYTÉRKÉPEZÉS

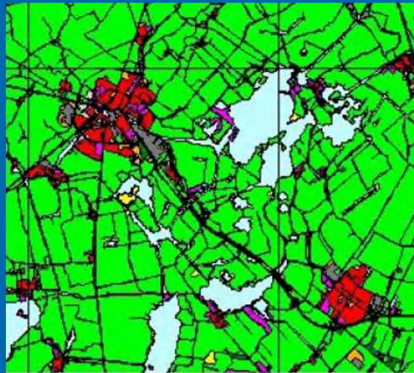
KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉS

TERVEZÉS

ORSZÁGOS STRATÉGIA
VÍZGYŰJTŐ STRATÉGIÁK (17 egység)
LOKÁLIS TERVEK (öblözetek)

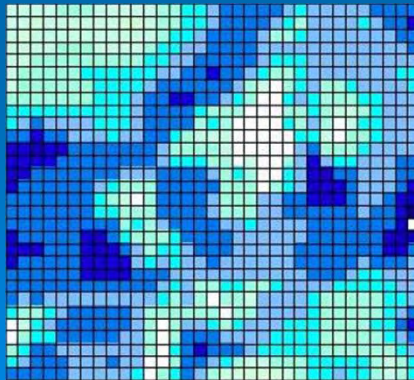
Veszély és kockázat

Területhasználat

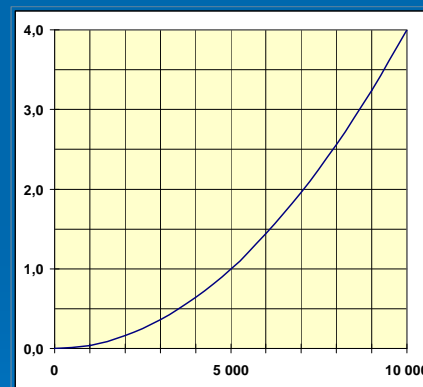


Területhasználatok

Veszély



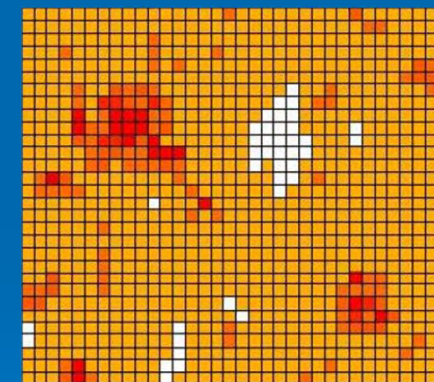
Hatás



Kárfüggvények

Elöntési mélységek

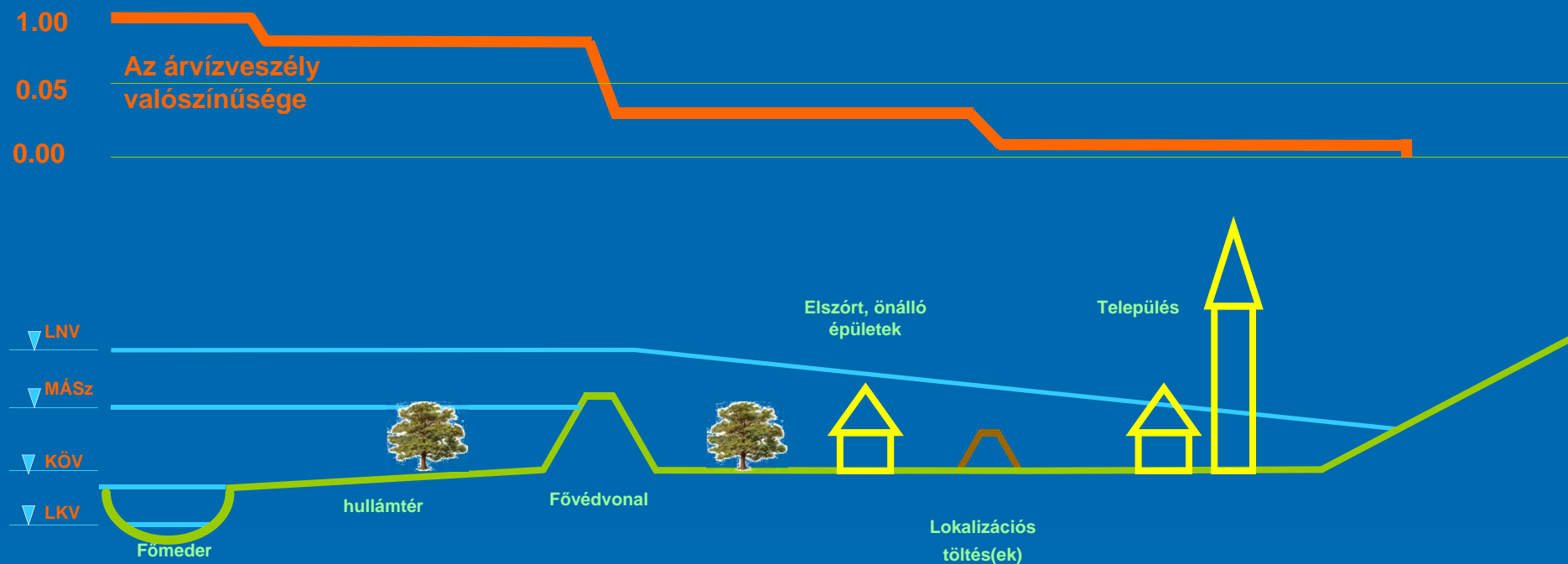
Kockázat



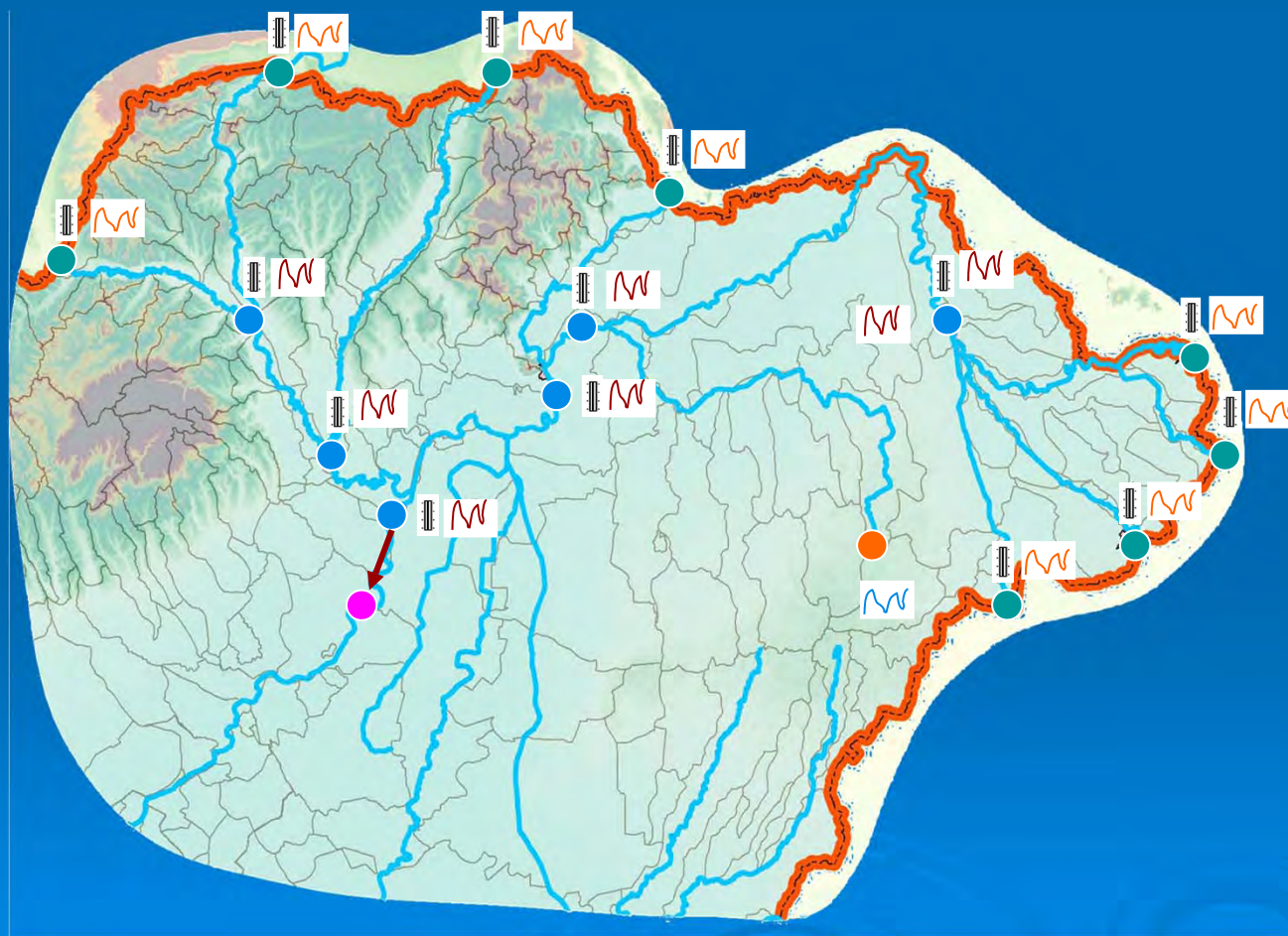
Károk

Árvízvesztély és valószínűsége

Töltésezett folyó esetén



Árhullámkép meghatározása



● A vizsgált szelvény

○ Mért adatsorok

W Fix időponthoz generált idősor

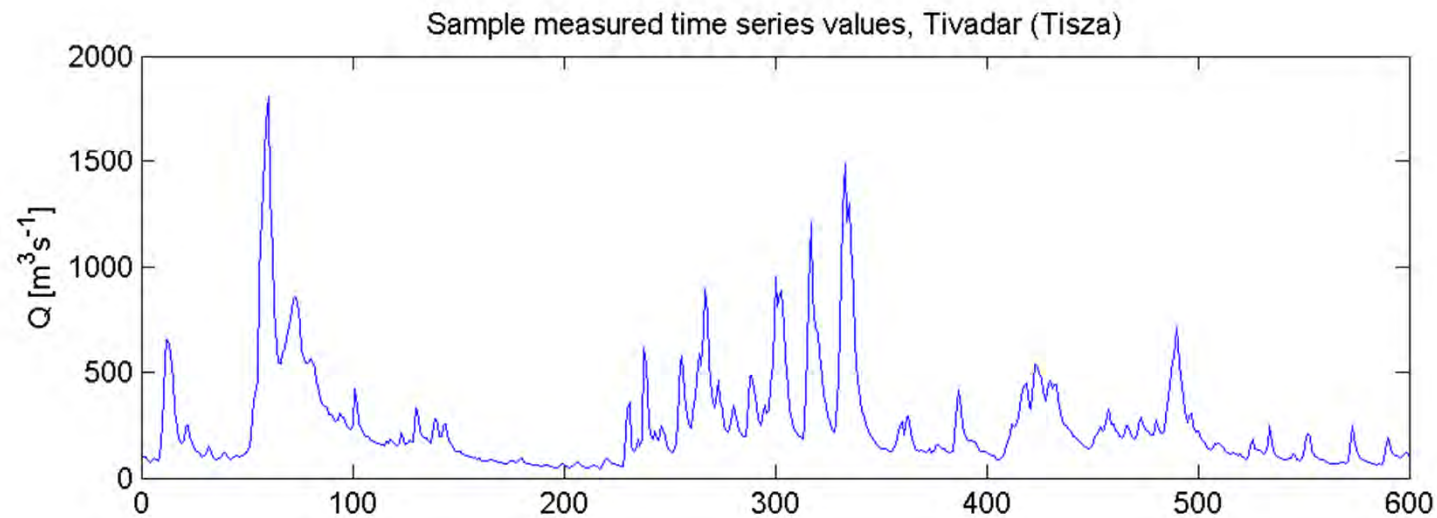
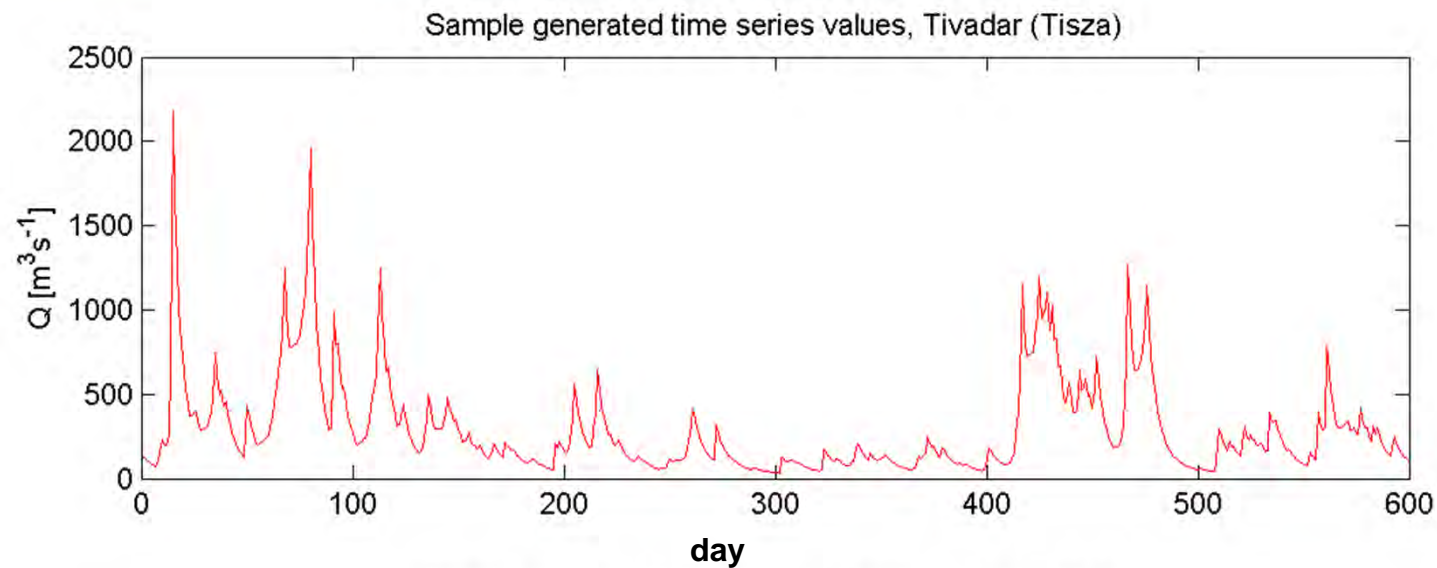
○ Árhullámkép áthelyezése (statisztikai módszer)

← Reprezentatív árhullámképek 1 D hidraulikai transzformációja a vizsgált szelvényig

● Mért adatsor nincs

W régióra jellemző összefüggéssel (Csermák-Kóris módszer)

Generált és mért vízhozamidősor

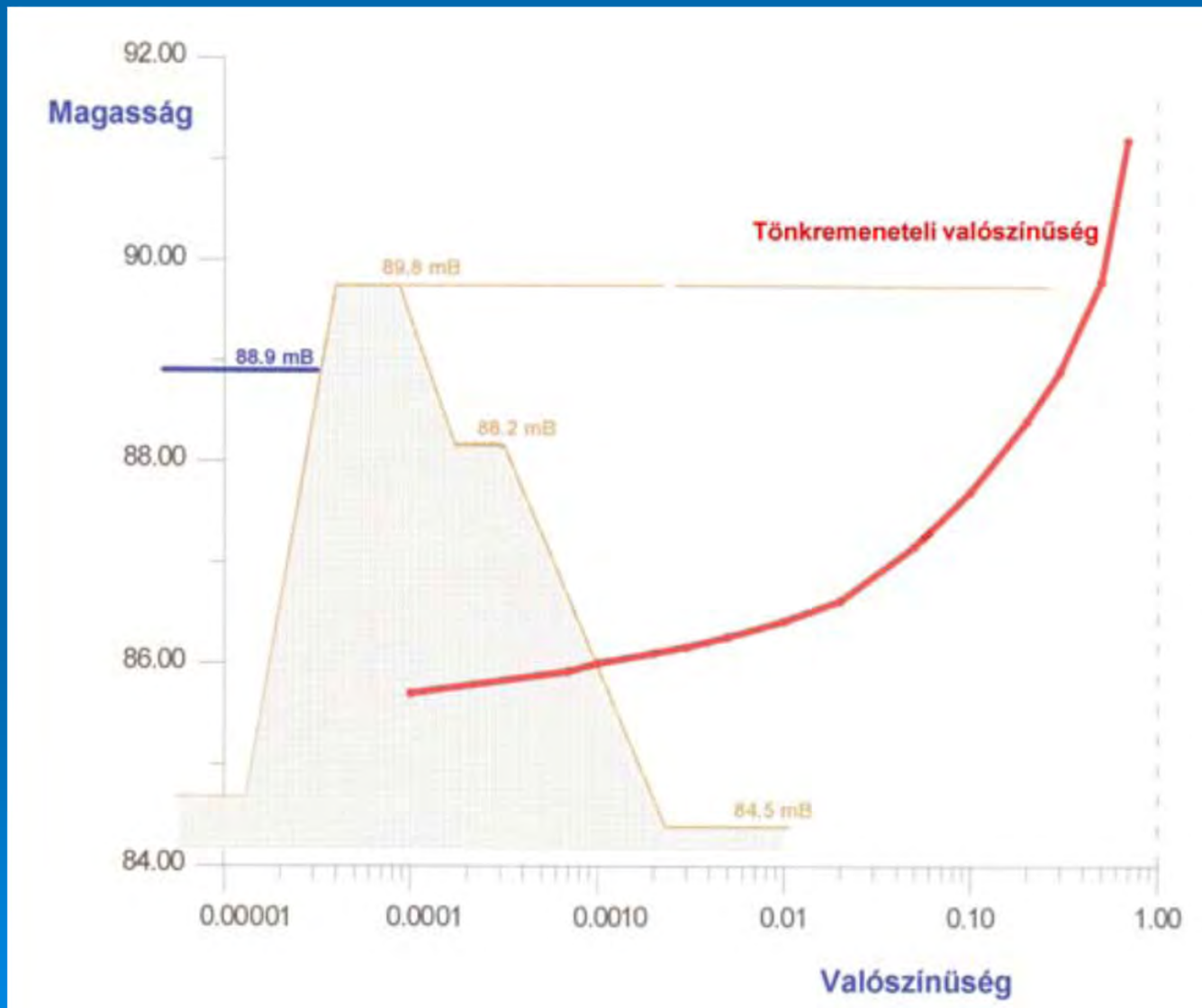


Magyarország árvízvédelmi vonalai

védelmi vonalak hossza: 4 220 km



Tönkremeneteli valószínűség



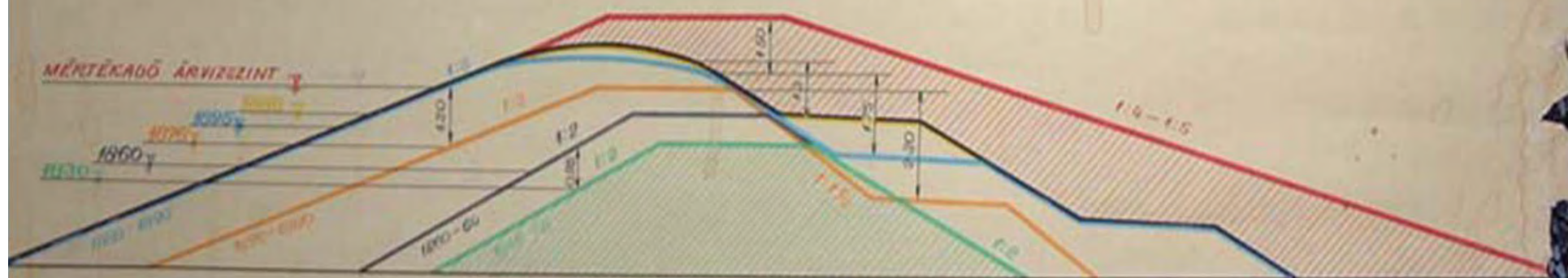
A Széchenyi töltés fejlődése

Tiszadob-Polgár között

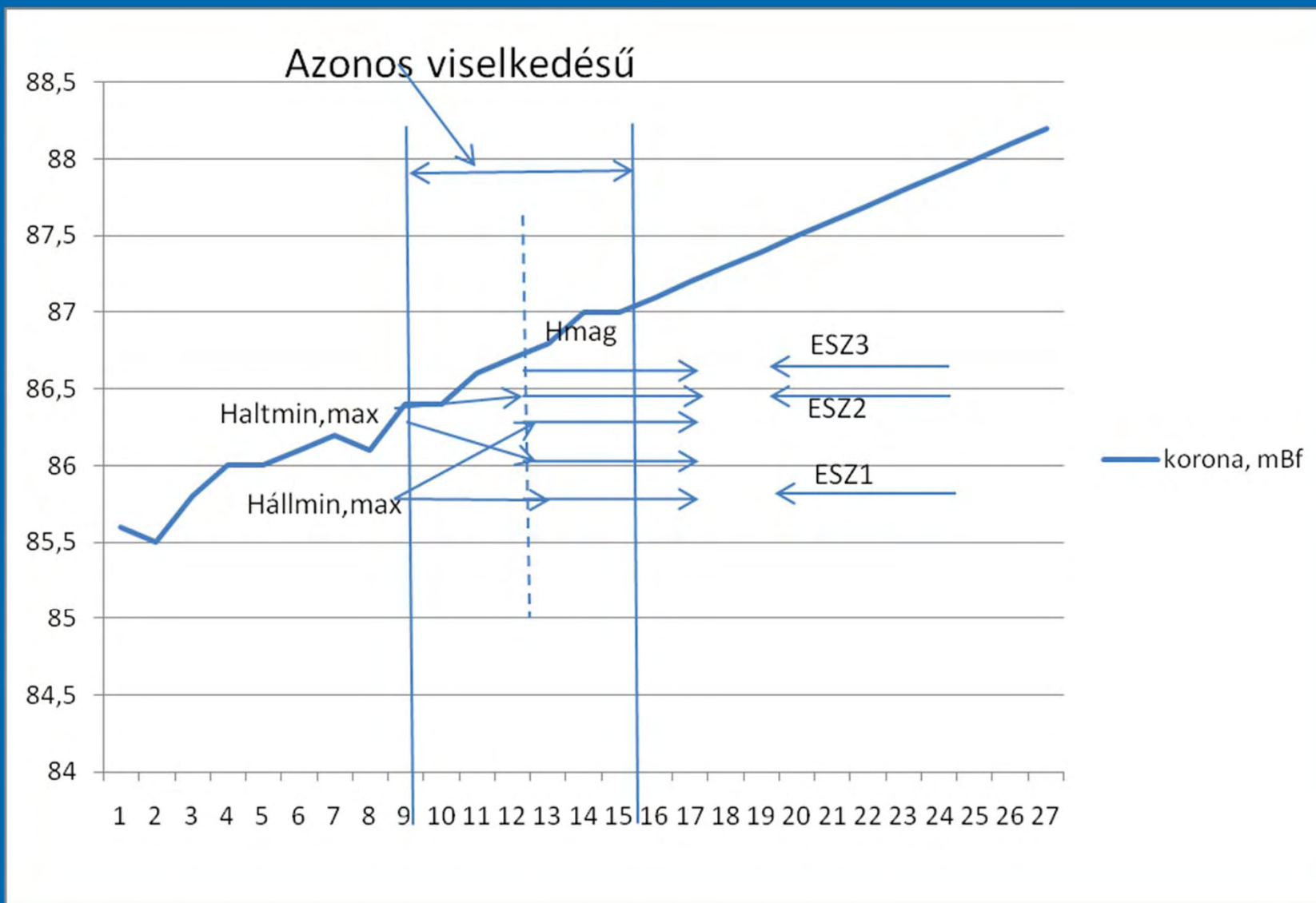
(54+000 — 65+000 SZLV.)

TÖLTÉS MÉRLETEK FEJLŐDÉSE

ÁRVIZ ÉVE	MAGASSÁGI BIZTONSÁG	KORONA SZÉLESSÉG	LEJÁRÓ	
			HULLÁNTÉRI	MENTETTOLDAL
	m		m	
1830	0.95	284-380	1:3-1:2	1:2
1860	1.26-1.58	3.80	1:2	1:2
1876	1.30	4.00	1:3	1:1½
1888	1.00	6.00	1:3	1:2
1895	1.00	5.00	1:3	1:2
MÉRTÉKAJÓ	1.50	5.00	1:4-1:5	1:3



A védőképességről



A vízhozamszimulációs eljárás fő lépései (összefoglalás)

- A folyórendszer felső szakaszait, továbbá a mellékfolyók belépő szelvényeit vizsgáltuk, melyekre idősorokat és véletlen árhullámokat generáltunk
- Ezt követően meder-transzformációs eljárással számítjuk az alsó szelvényekben a vízhozamok/vízállások alakulását
- A kiválasztott /töltésszakadás/elöntés szempontjából kritikus árhullámok kiválasztása, részletes hidrodinamikai modell 1D + 2D alkalmazása a vizsgált szakasz környezetére

Elöntési térképek

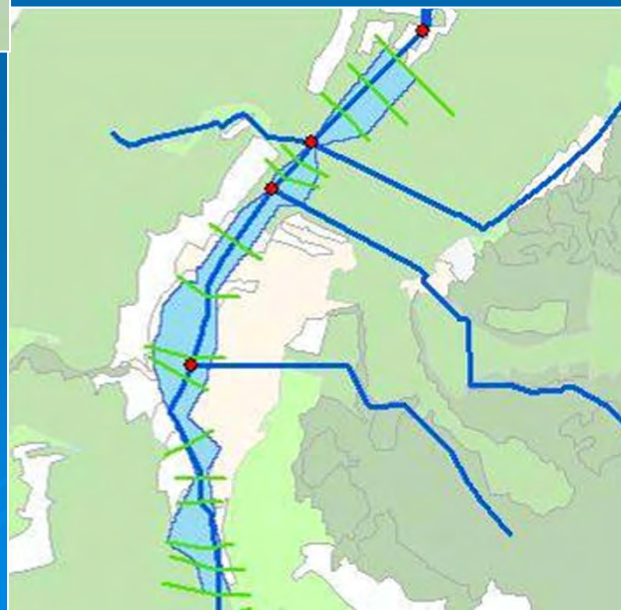
Vízmélység raszterek



Vízsebesség raszterek

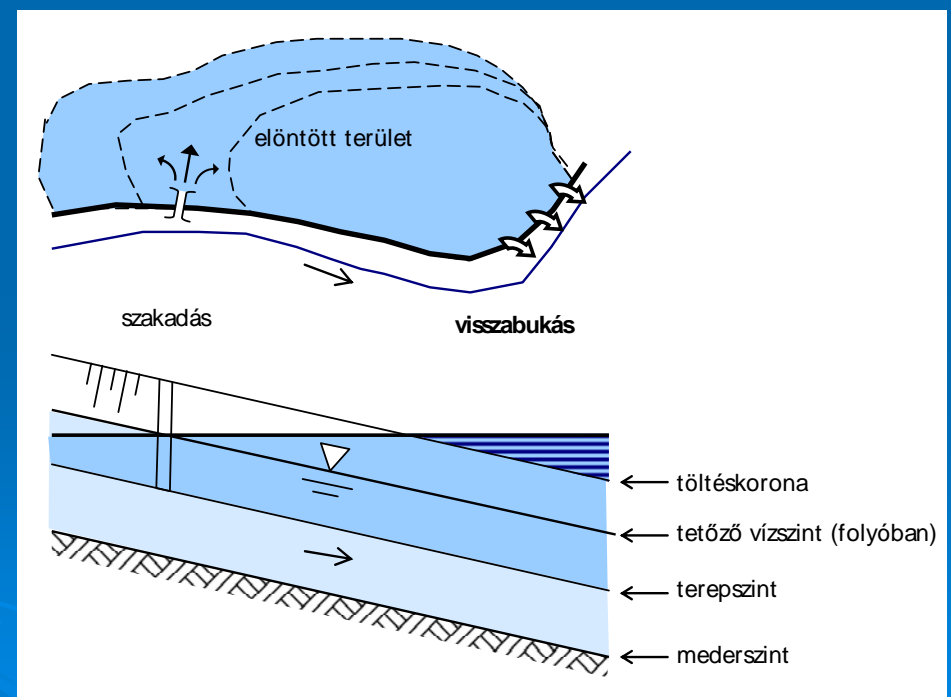
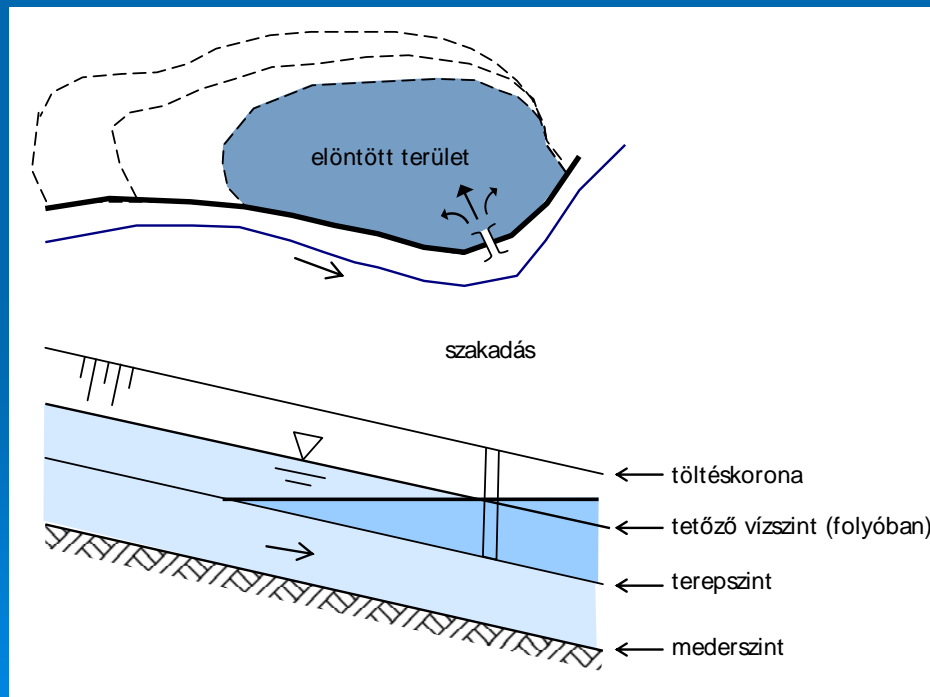


Elöntési terület



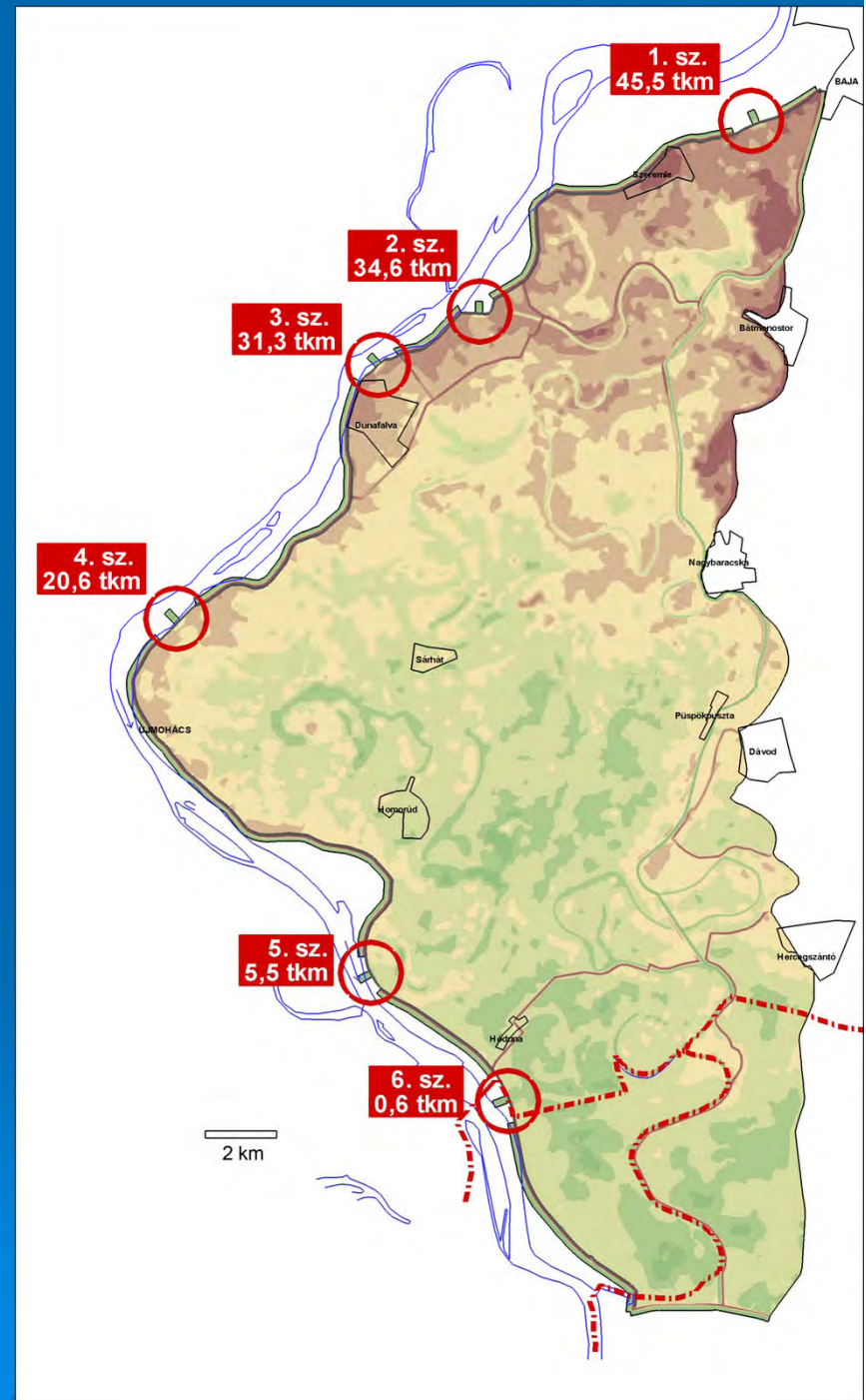
Szakadási hely kijelölése

- Legkedvezőtlenebb hely (várhatóan a legnagyobb elöntés) ?
- Leggyengébb védőképességű hely (lehet hogy a legkisebb az elöntés) ?



Szakadási helyek kijelölése

Az öblözet ismeretében több szakadási
hely kijelölése



Elöntési események mátrixa

(Vízgyűjtő szintű tervezés esetén)

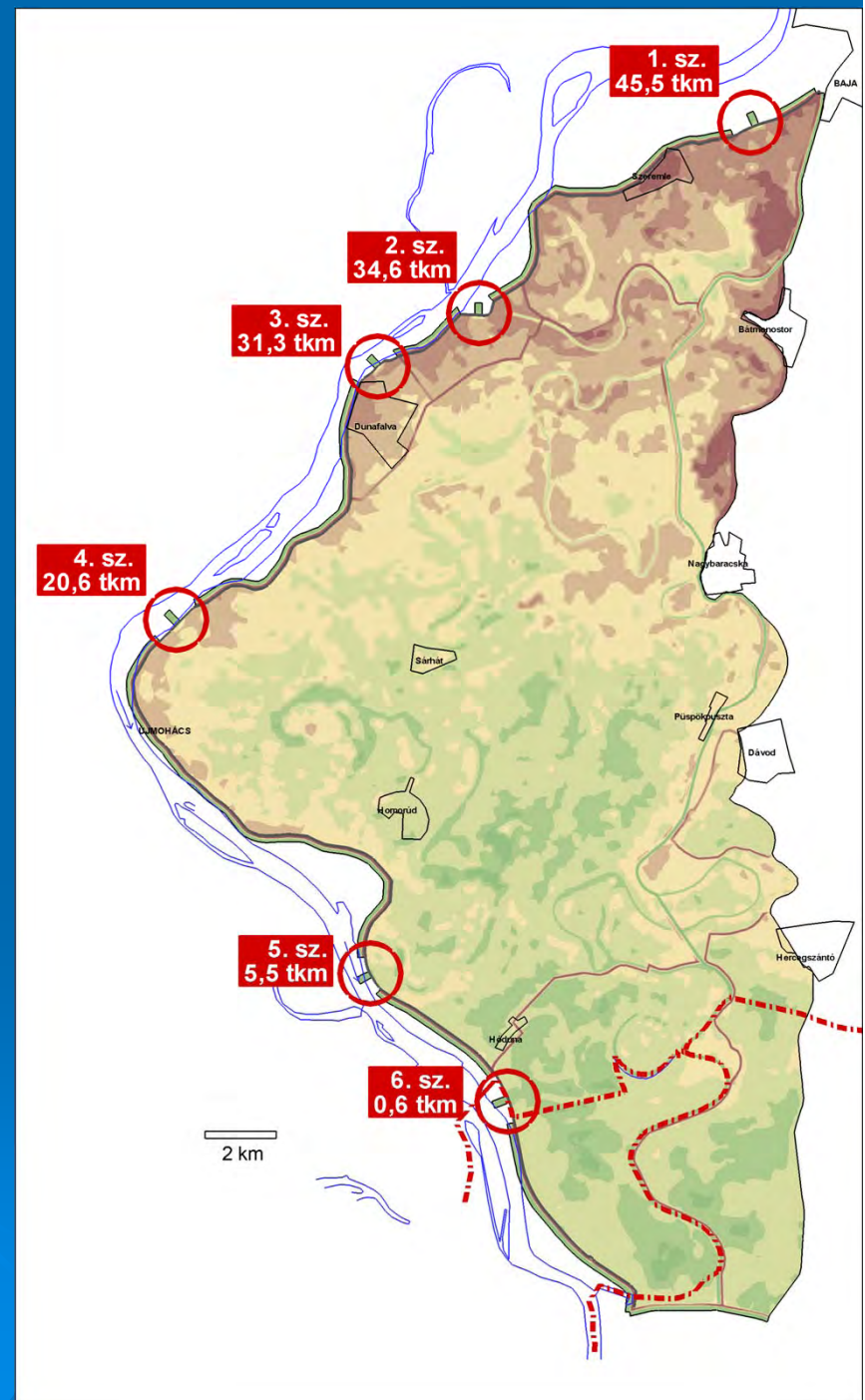
Kis vízfolyások			
Vízsebesség v (m/s)	Vízmélység H (m)		
	0–0.5	0.5-3	>3
0–0.5	E11	E21	E31
0.5-2	E12	E22	E32
> 2	E13	E23	E33

Folyók			
Tartózkodási idő t (d)	Vízmélység H (m)		
	0–0.5	0.5-3	>3
0–5	E11	E21	E31
5-15	E12	E22	E32
>15	E13	E23	E33

Mintaterületi alkalmazás

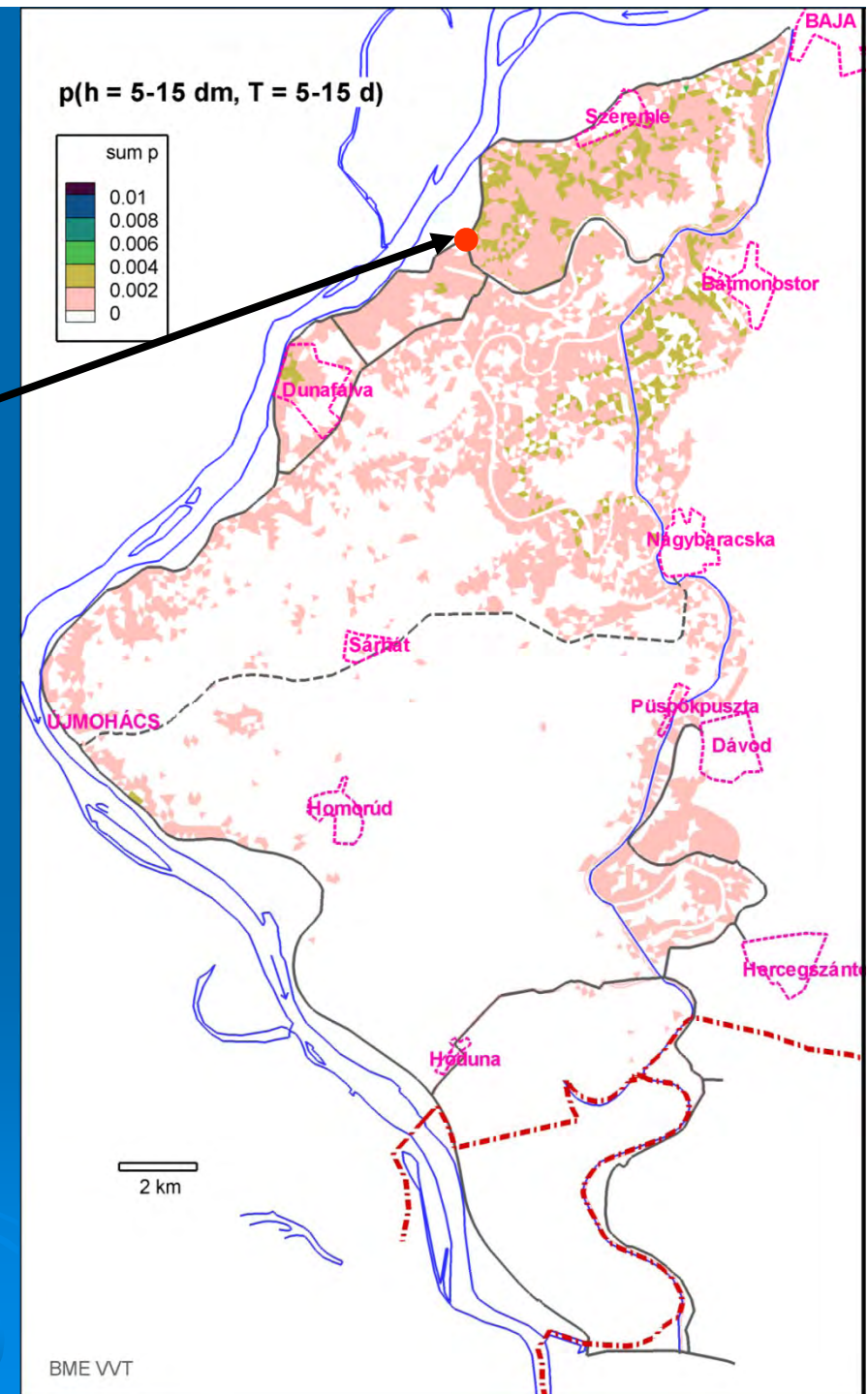
A szakadás peremfeltételei:

- 12 óra alatt alakul ki
- terepszintig nyílik
- 100 m széles



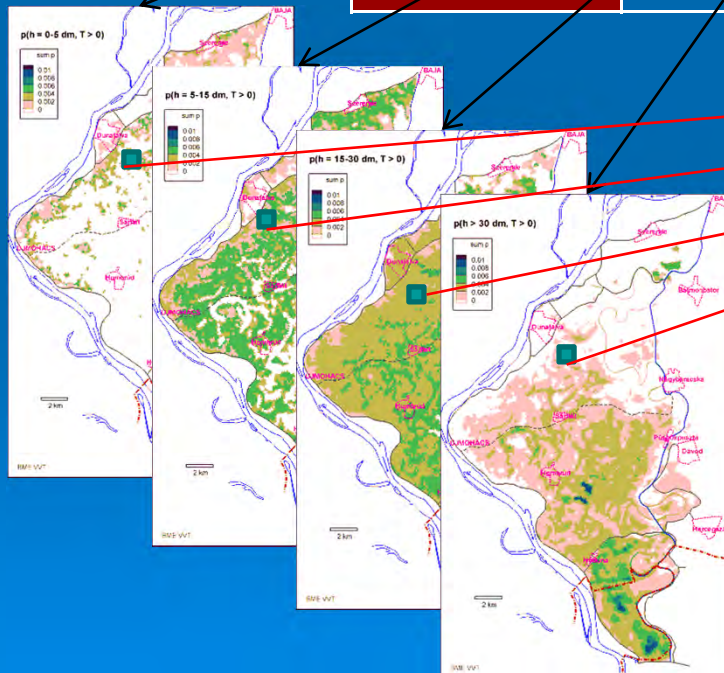
Mintaterületi alkalmazás

- 2-es számú szakadási helynél bekövetkezett szakadás
- E32 kódú esemény:
 - $H = 0.5-1.5$ m
 - $T = 5-15$ d



A kockázatszámítás alapösszefüggése

Elöntési események	T = 0-5 d	T = 5-15 d	T > 15 d	T > 0 d
h = 0-0.5 m	E11	E21	E31	Σ
h = 0.5-1.5 m	E12	E22	E32	Σ
h = 1.5-3.0 m	E13	E23	E33	Σ
h > 3.0 m	E14	E24	E34	Σ
h > 0 dm	Σ	Σ	Σ	Σ



$$P(E11) = 0$$

$$P(E12) = 0,005$$

$$P(E13) = 0,015$$

$$P(E14) = 0,001$$

Hatásfüggvény: $HF(E_i) = f(E_i)$

Kockázat:

$$K = \sum_i P(E_i) * HF(E_i)$$

An aerial photograph of a vast rural landscape. A river winds through the center of the image, bordered by dense green trees. The surrounding area is a patchwork of brown and green fields, some with small clusters of buildings. In the foreground, a long, straight line of trees runs diagonally across the frame. A small bridge crosses the river in the lower right. The sky is a clear, pale blue.

Köszönöm a figyelmet.

A hatások

Közvetlen hatások

Vagyoni hatások

- lakóépületek
- ipari, kereskedelmi, logisztikai épületek
- mezőgazdaság
- infrastruktúra
- takarítási, fertőtlenítési költségek

Nem-vagyoni hatások

- emberi egészség károsodása (fizikai, mentális)
- emléktárgyak, házi kedvencek
- műemlékek, régészeti emlékek
- szakrális helyek
- sport- és szórakozási létesítmények
- természetvédelmi oltalom alatt álló értékek
- élő környezeti elemek (növény- és állatfajok, élőhelyek)

Közvetett hatások

- kilakoltatás költségei
- árbevétel kiesések
- árvízvédelmi szolgálatok költségei
- elöntött objektumok miatt fellépő környezetszennyezés (ivóvízbázis szennyeződése, aranykorona-érték csökkenés, talajerózió, stb.)
- vízkészlet-növekedés
- másodlagos vagyoni veszteség

- ki- és visszatelepülés miatti kényelmetlenség
- bizalomvesztés
- a környezet élettelen elemeire gyakorolt hatás (felszíni és felszín alatti vizek, talaj)

Elöntési események mátrixa

(helyi szintű tervezés esetén)

Kis vízfolyások					
Vízsebesség v (m/s)	Vízmélység H (m)				
	0–0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0>
0–0.5	E11	E21	E31	E41	E51
0.5-1.5	E12	E22	E32	E42	E52
1.5-2.0	E13	E23	E33	E43	E53
> 2	E14	E24	E34	E44	E55

Folyók					
Tartózkodási idő t (d)	Vízmélység H (m)				
	0–0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0>
0–5	E11	E21	E31	E41	E51
5-15	E12	E22	E32	E42	E52
15-30	E13	E23	E33	E43	E53
>30	E14	E24	E34	E44	E55

Magasság
(mBf.)

92

Diagramterület

91

90

89

88

87

86

85

40000

42000

44000

46000

48000

50000

52000

54000

56000

58000

60000

Szelvényezés (m)

Azonos viselkedésű szakasz

Korona magasság

