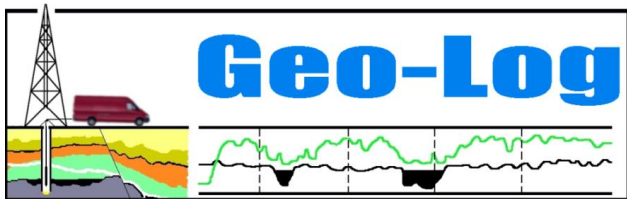




# Mélyfúrás-geofizikai és VSP mérési eredmények a BAF -3, -3A és BAF-4 és fúrásokban

Bernáth György<sup>1</sup>, Kovács Attila Csaba<sup>1</sup>, Szongoth Gábor<sup>1</sup>,  
Zilahi-Sebess László<sup>2</sup>, Csabafi Róbert<sup>2</sup>

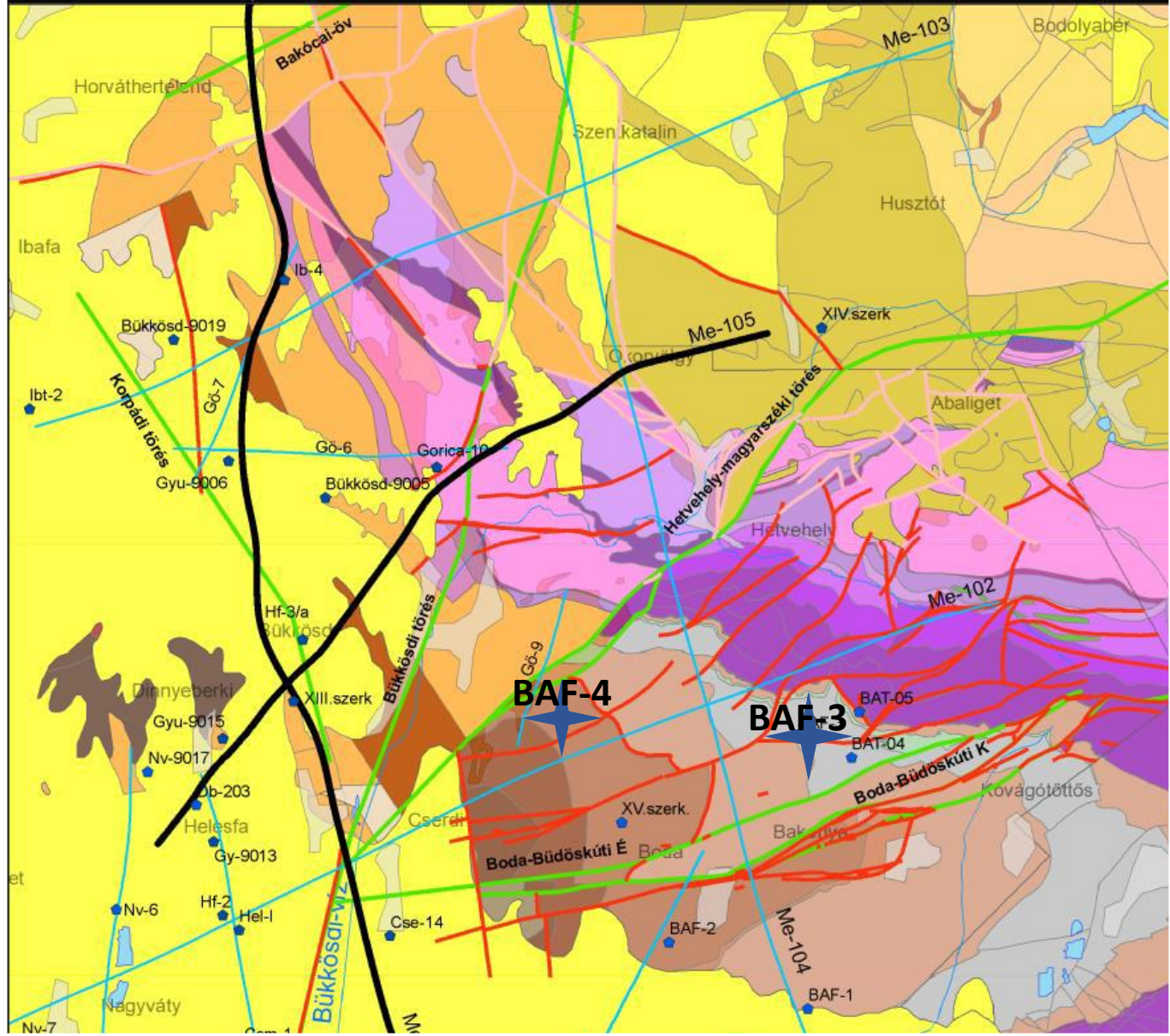
(1): Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.



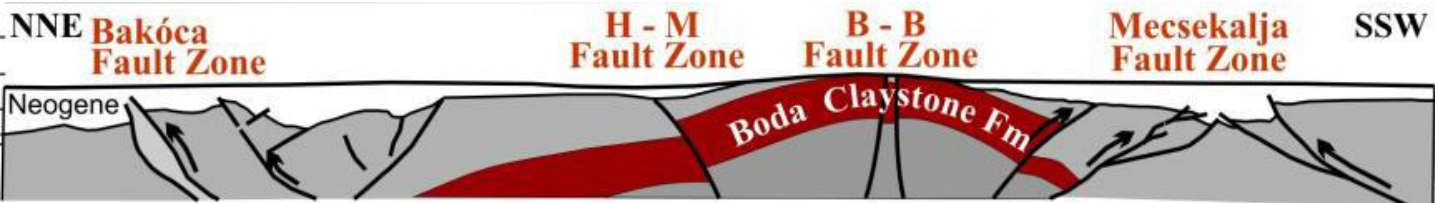
(2): Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága



**BAF előadói nap**  
Pécs, 2022.12.08.



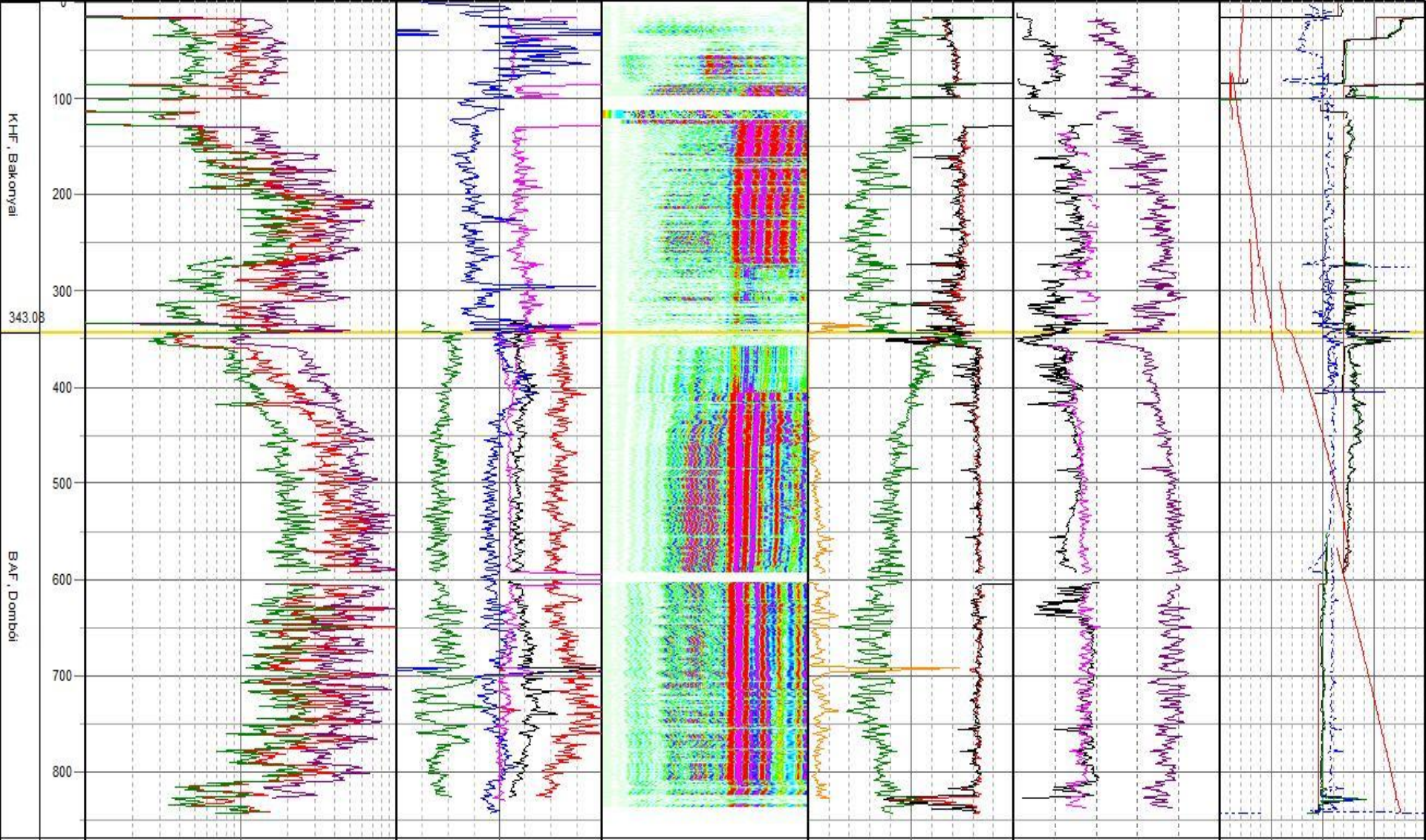
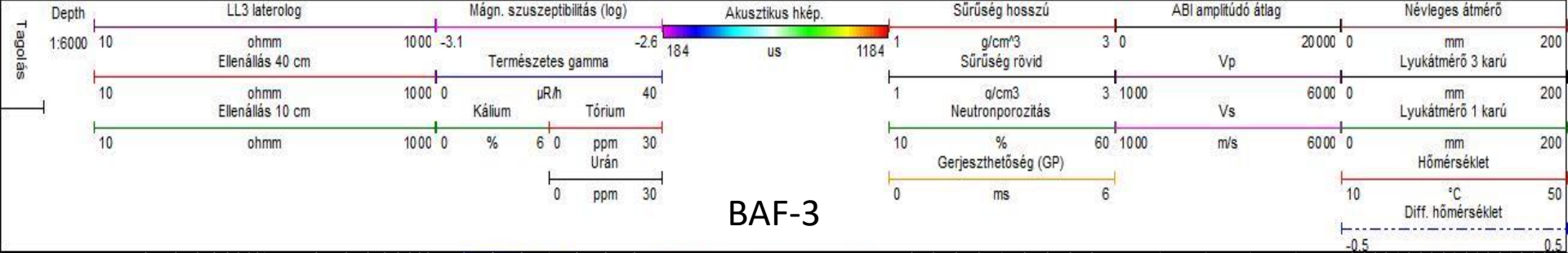
Konrád et al.



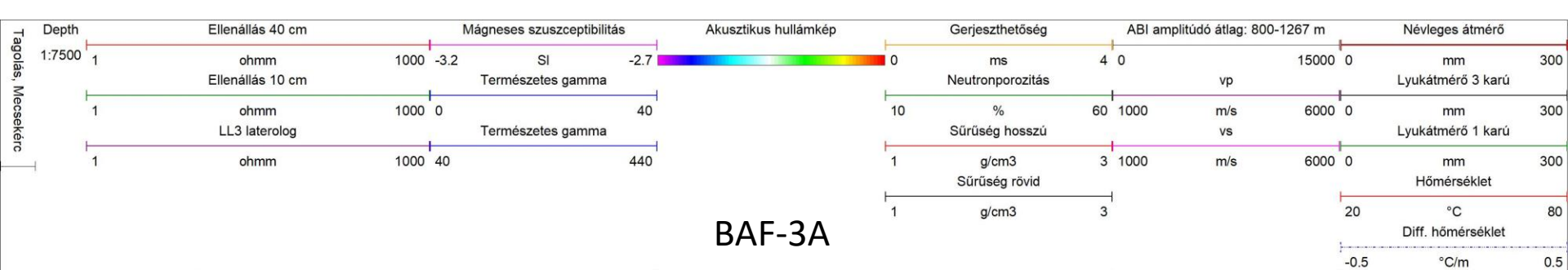
## Elvégzett mérések

Komplex karotázs szelvényezés	Természetes potenciál (SP) Fajlagos ellenállás 40 cm-es (E40) és 10 cm potenciál (E10) Guard laterolog ellenállás (LL3) Mikroellenállás, normál (MRN) és inverz (MRG) Lyukátmérő, 3 karú (DH) Természetes gamma (GR) Hőmérséklet (TL) és Differenciál hőmérséklet (DIT) Akusztikus hullámkép (SON) Neutron-porozitás (NPOR) Sűrűség, hosszú (DEL) és rövid (DES) csatorna Lyukátmérő, 1 karú (DH1) Ferdeség (INC, DIR)
Áramlásmérés	Nagyérzékenységű forgólapátos áramlásmérés (FLOW) Hőmérséklet (TL) és Differenciál hőmérséklet (DIT) és / vagy Hőimpulzusos áramlásmérés (HPF)
Spektrál gamma (SGR)	
Gerjesztett polarizáció (IP)	
Akusztikus lyukfaltelevízió (BHTV)	
Nukleáris mágneses rezonancia (NMR)	

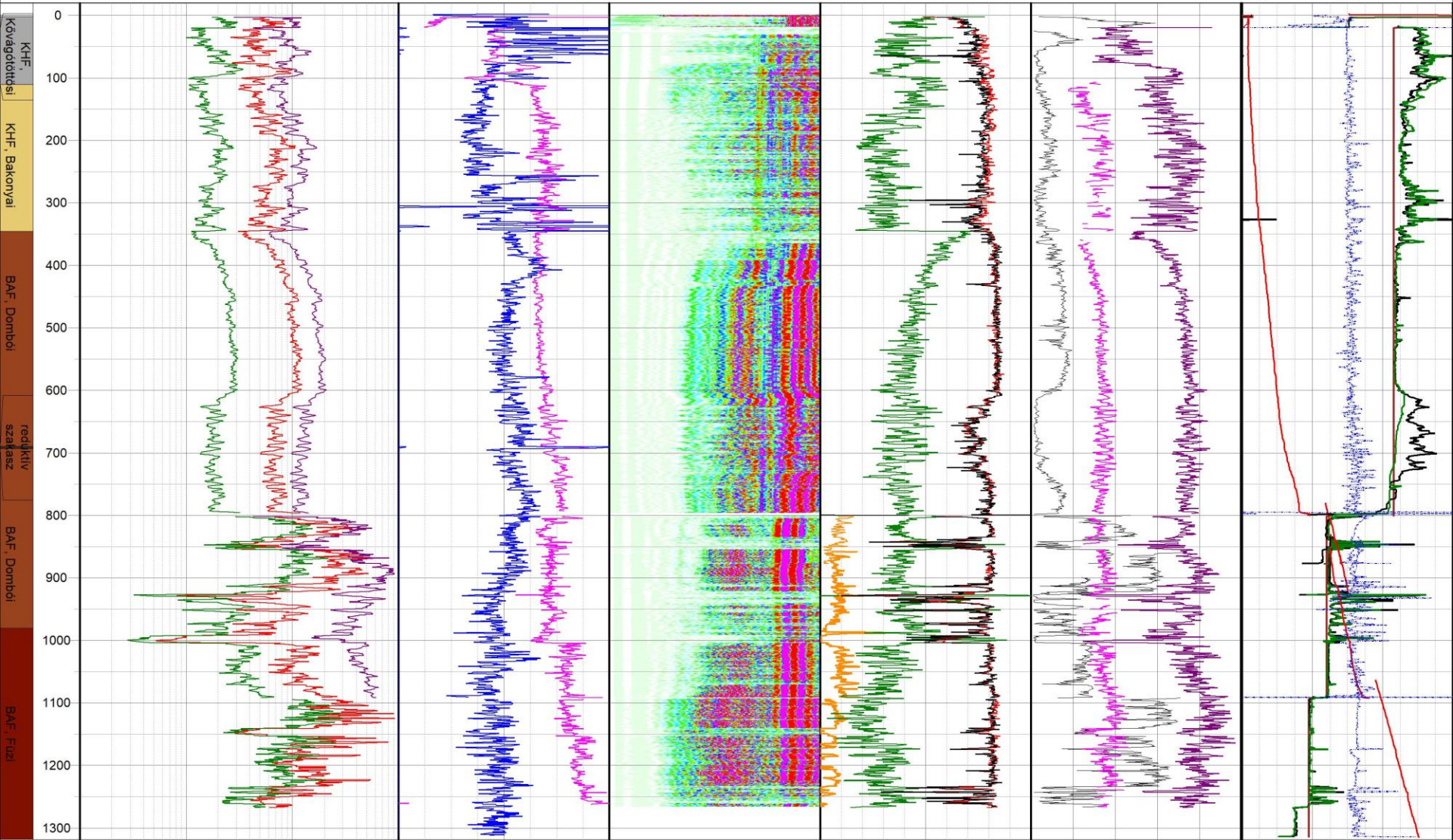






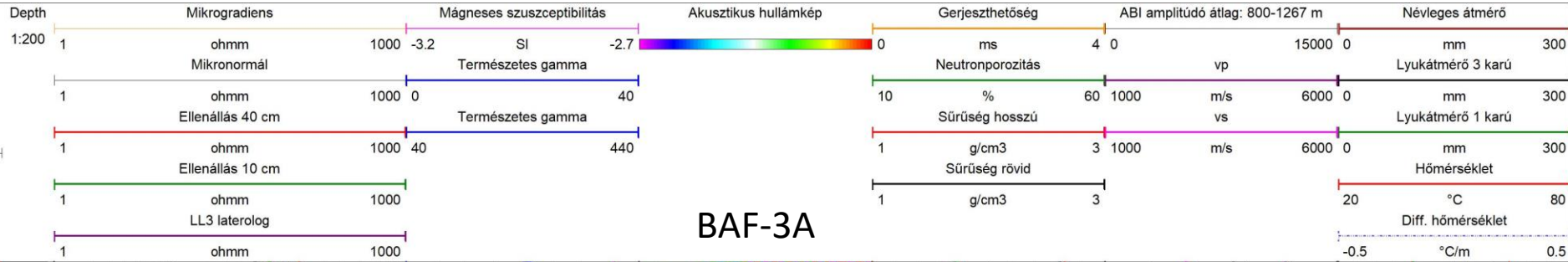


# BAF-3A

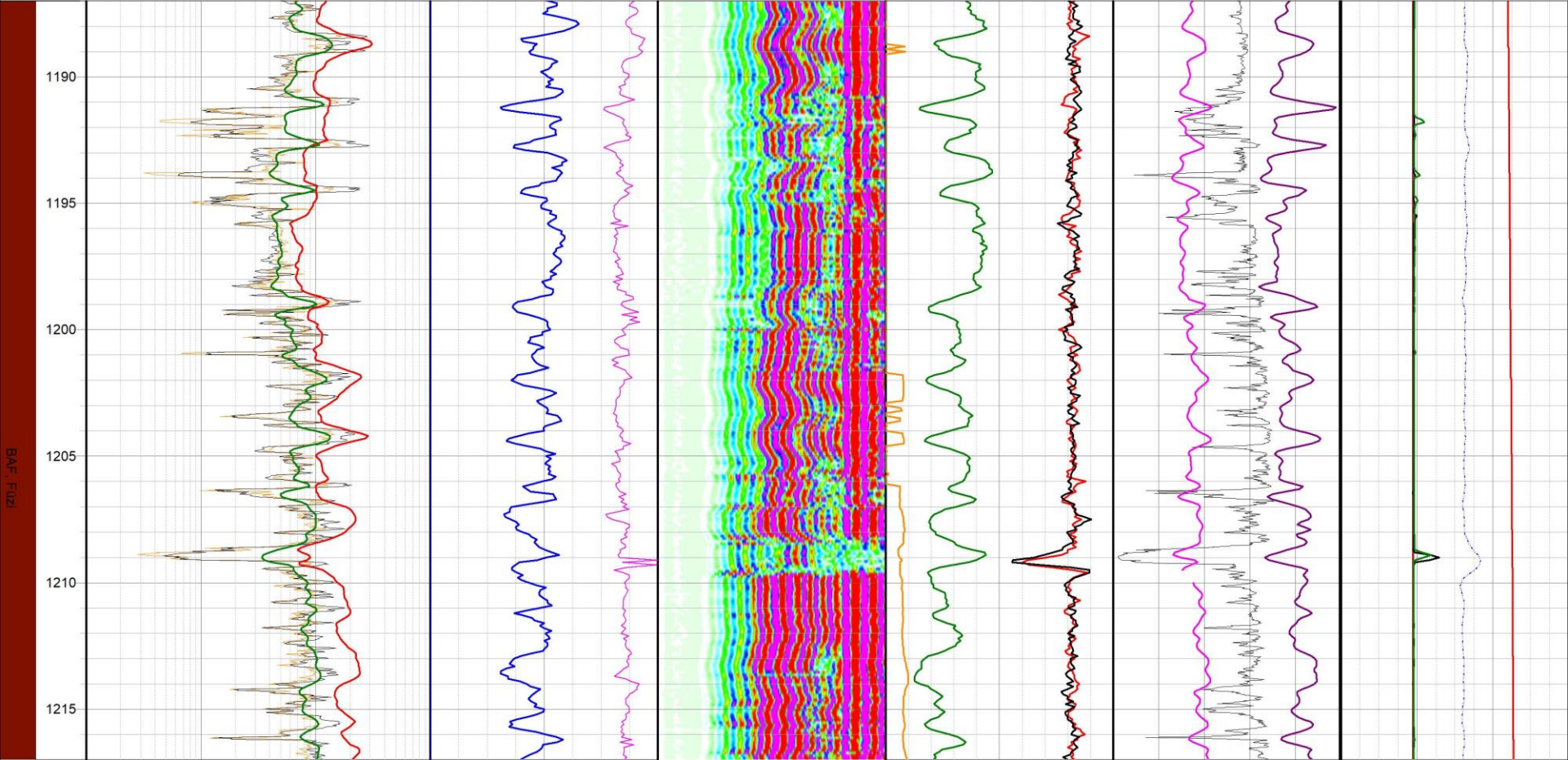




Tagolás, Mecsékerc

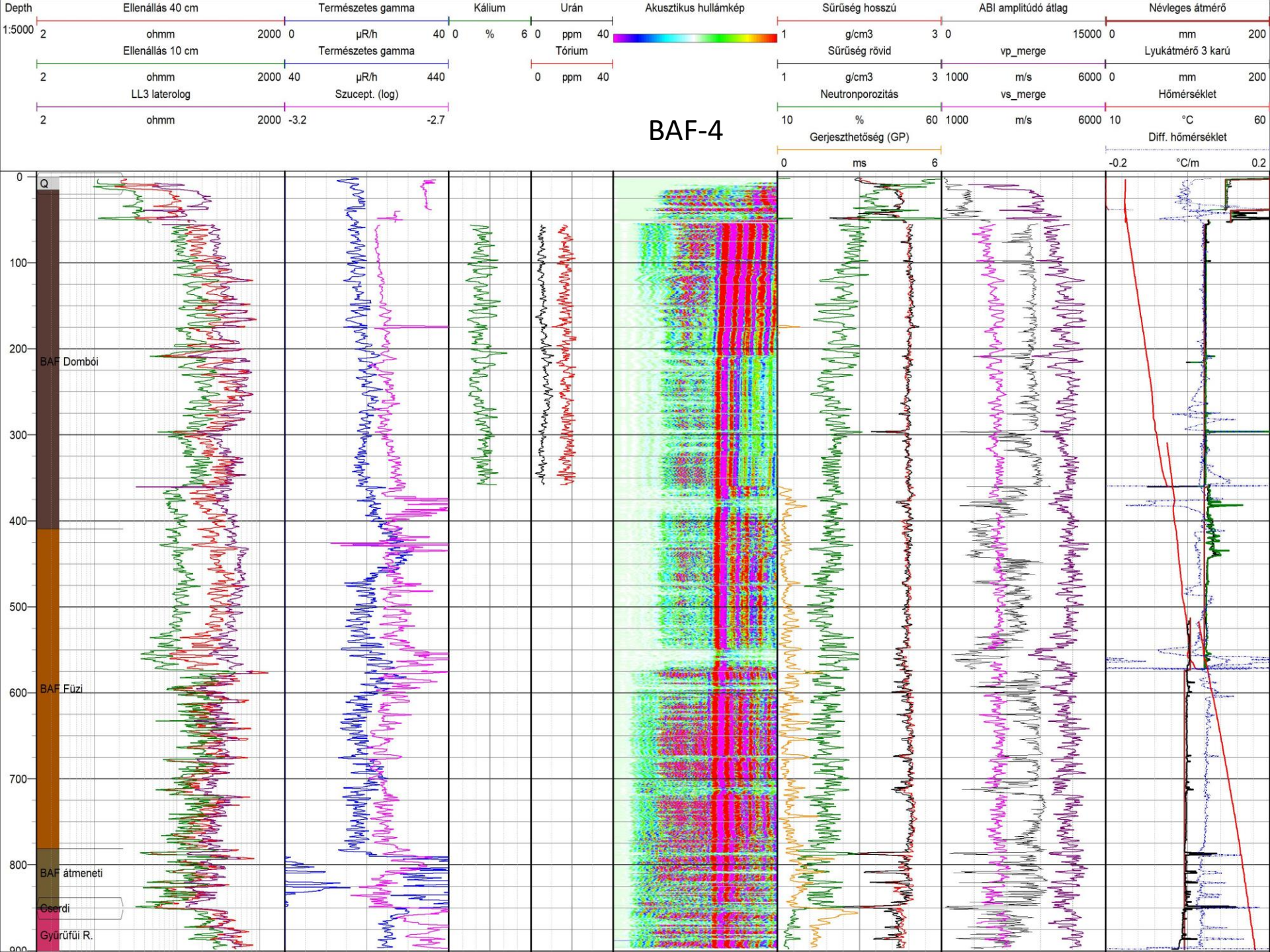


# BAF-3A

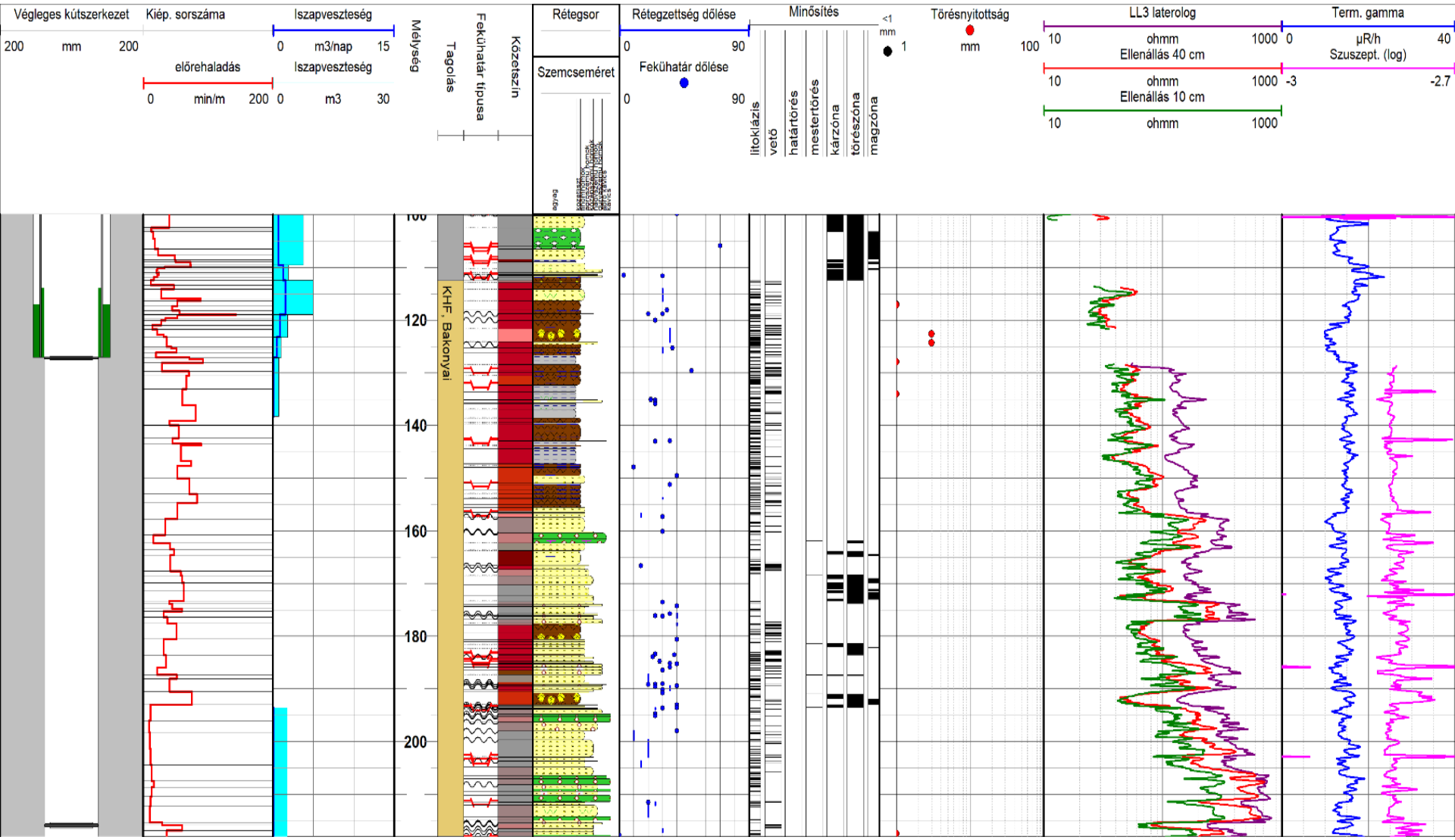


BAF-3A

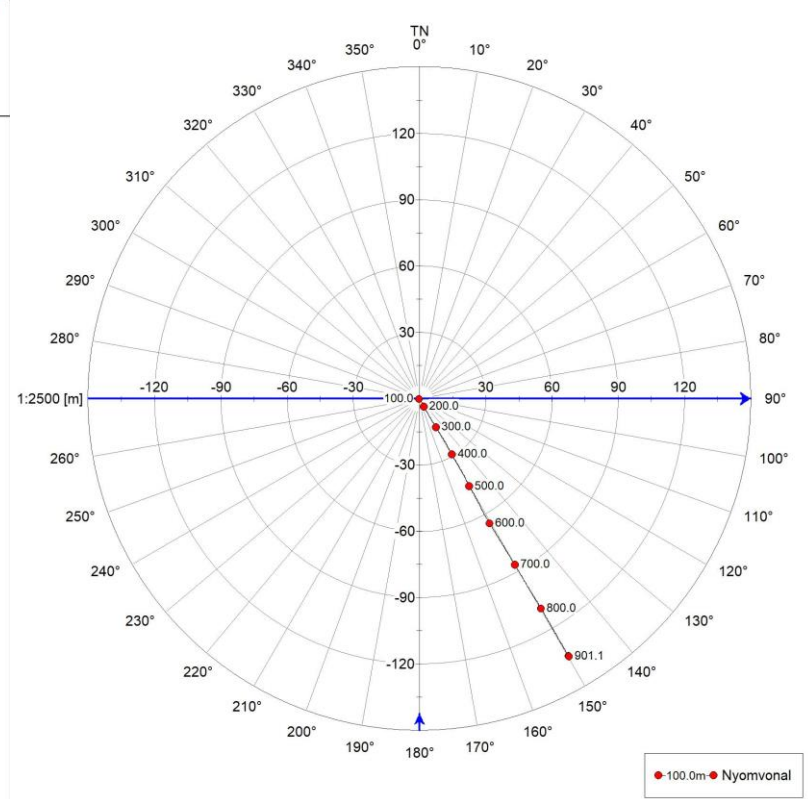
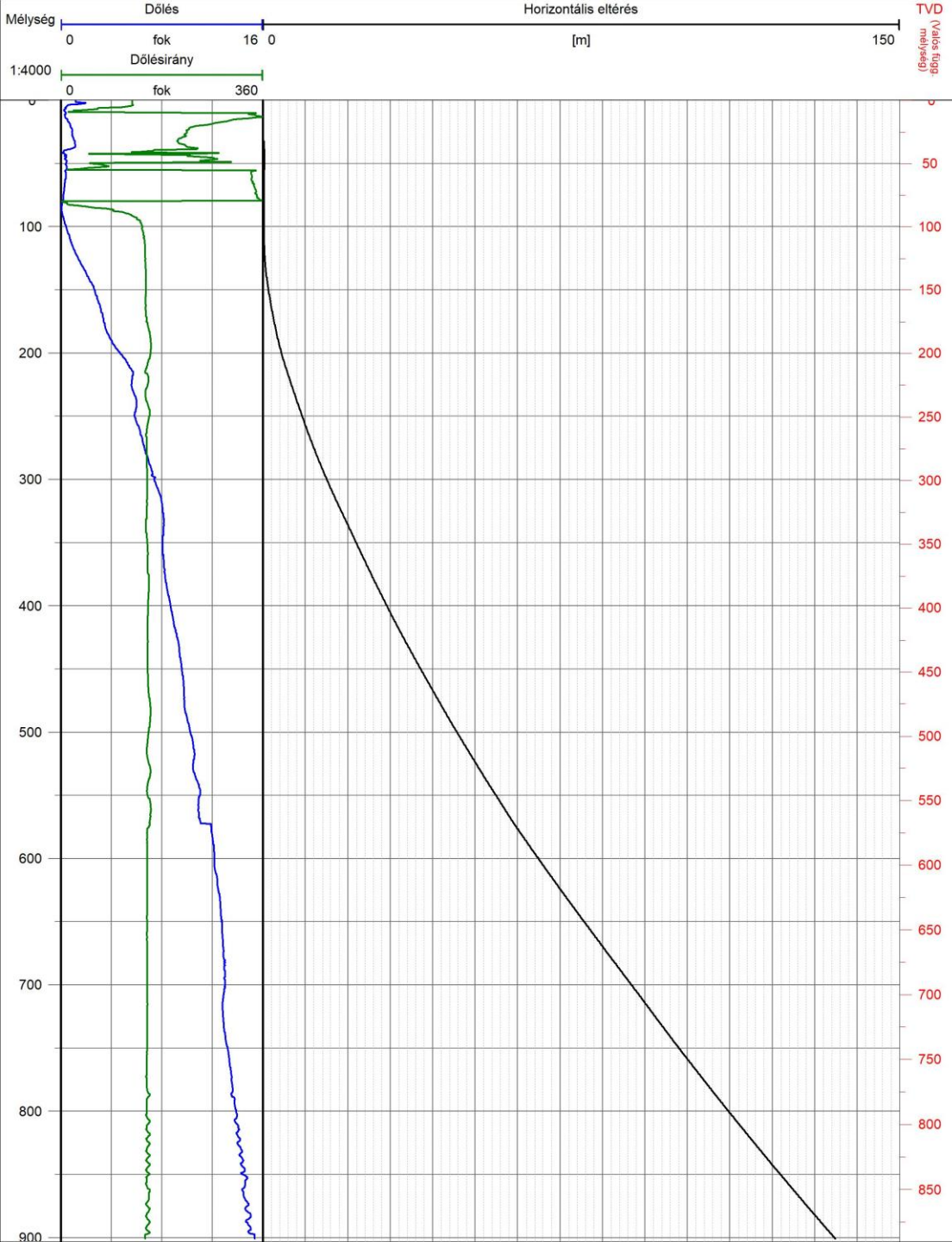




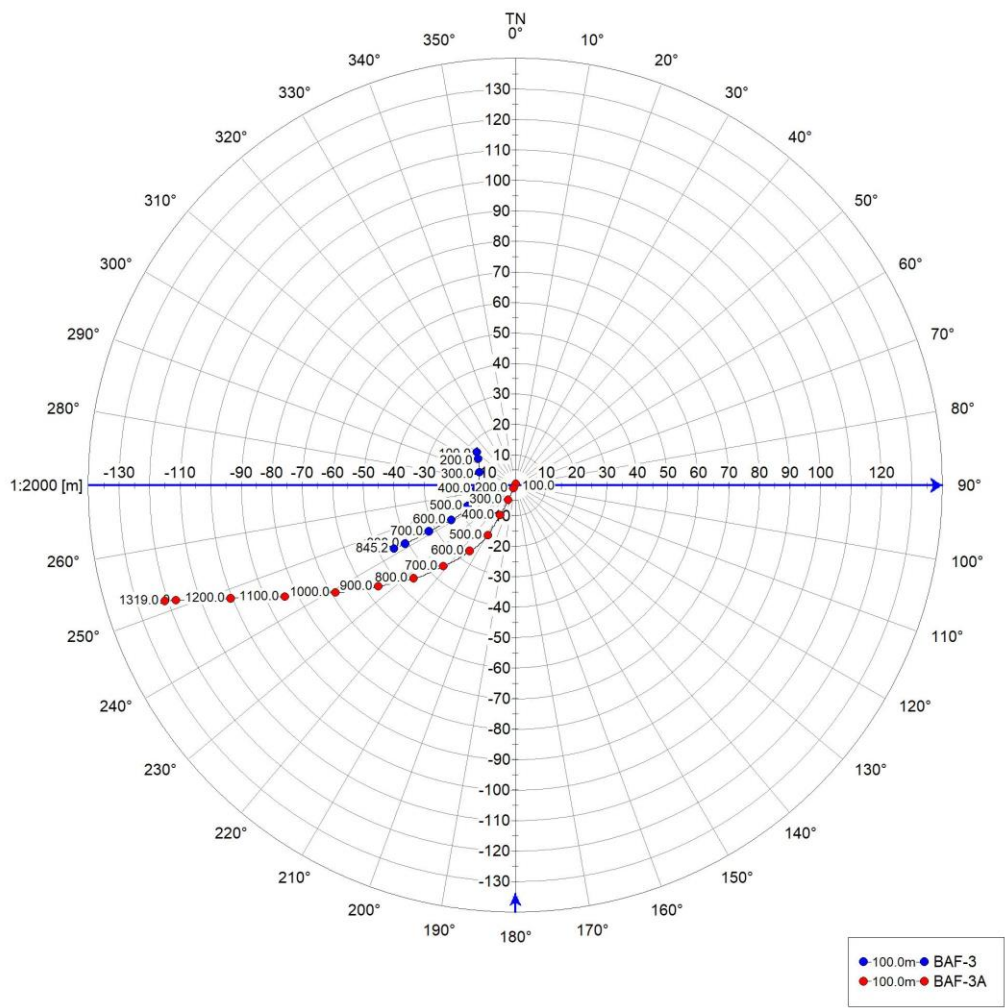
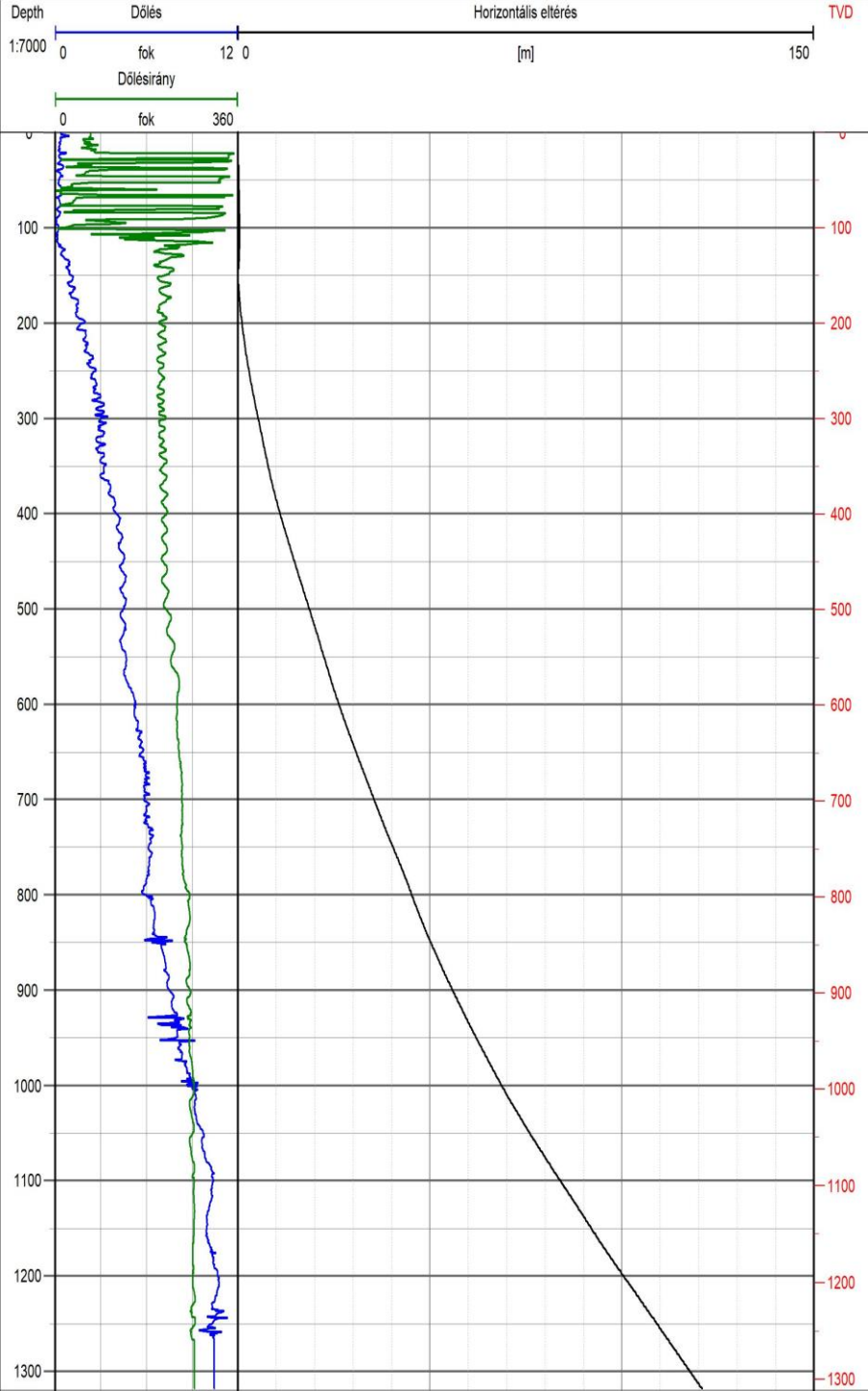
# BAF-3







BAF-4

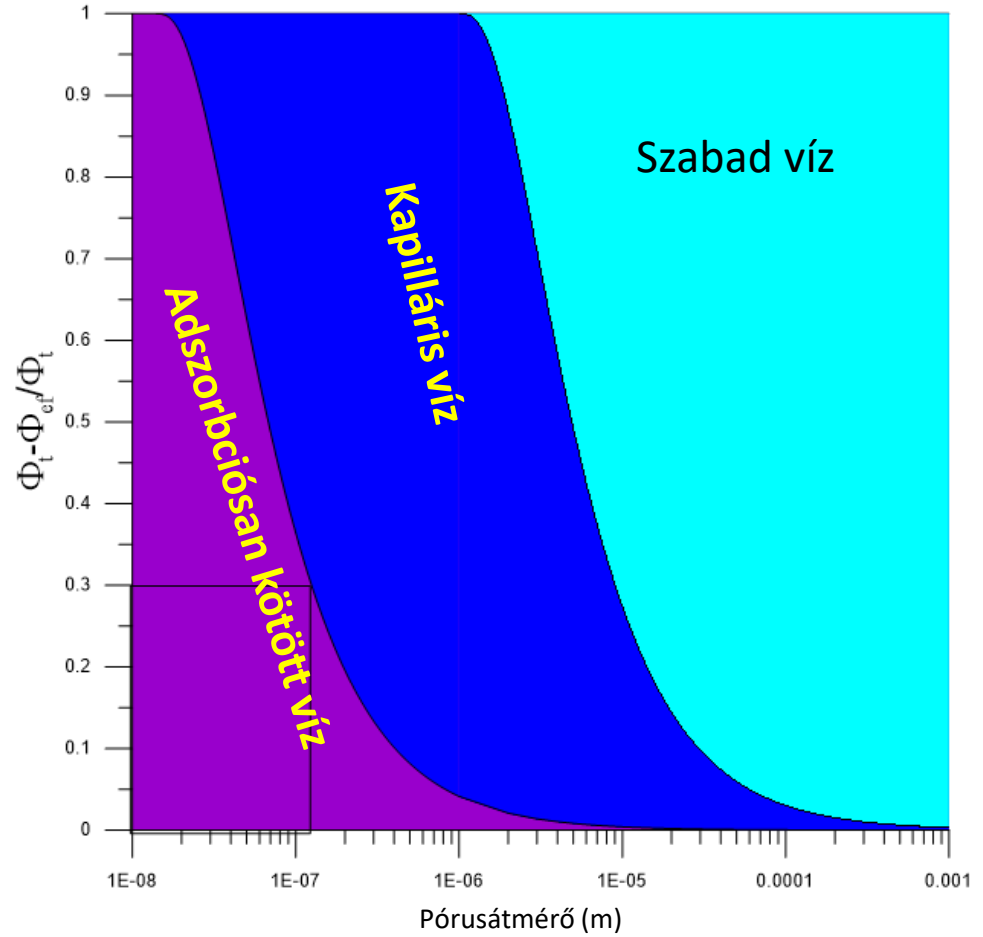
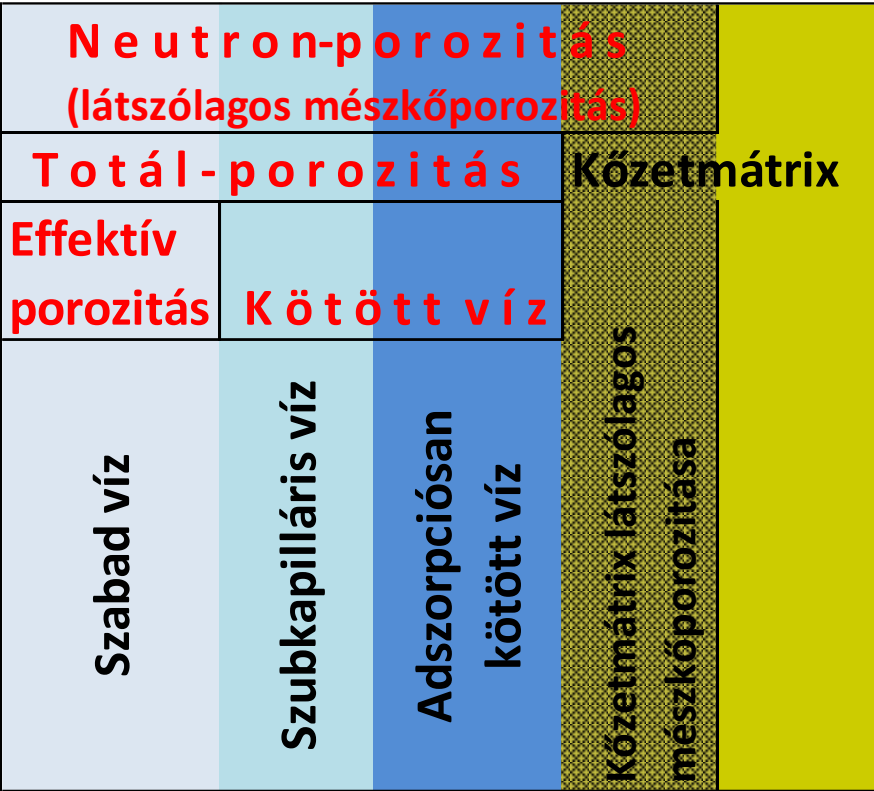


BAF-3A

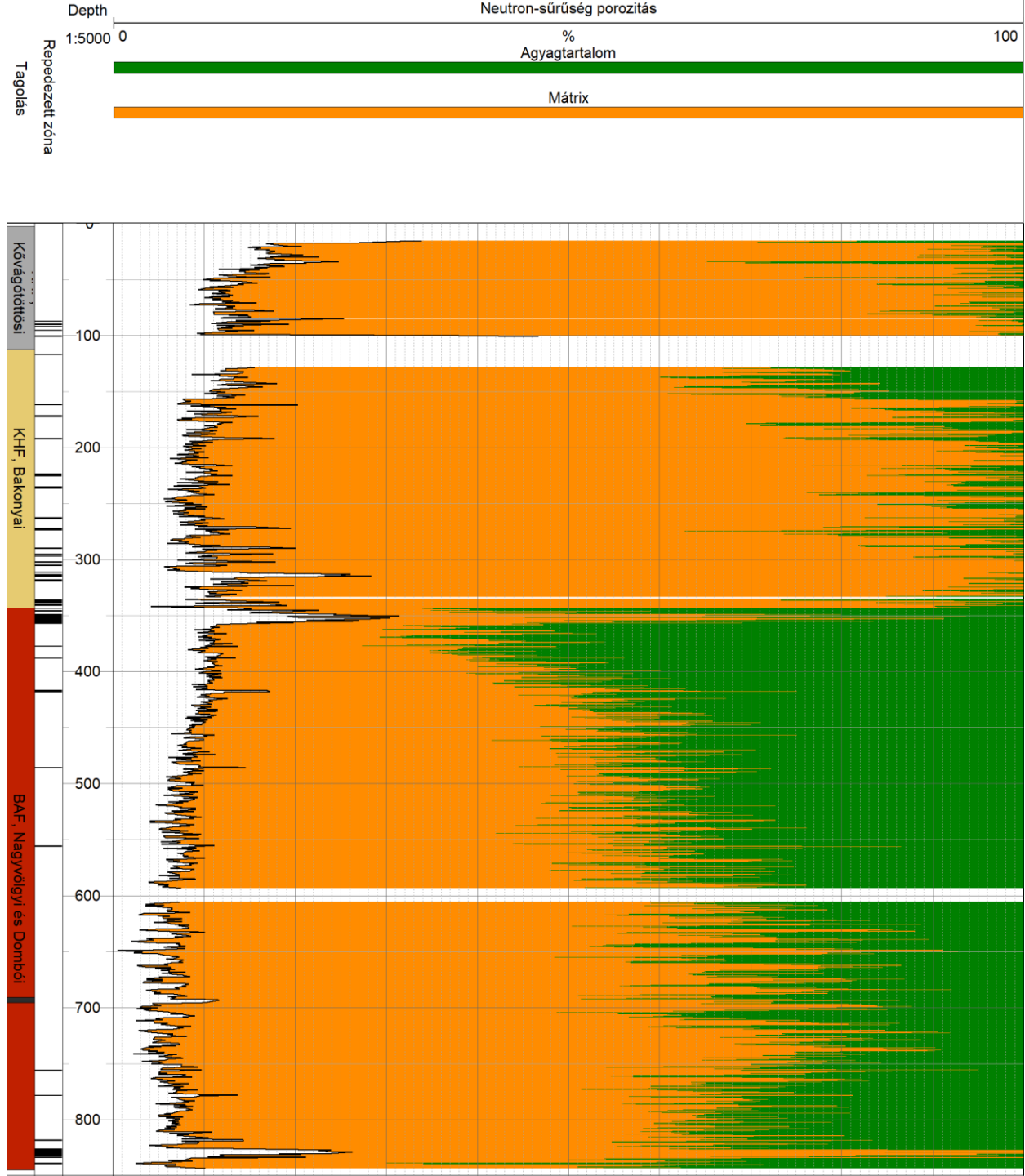




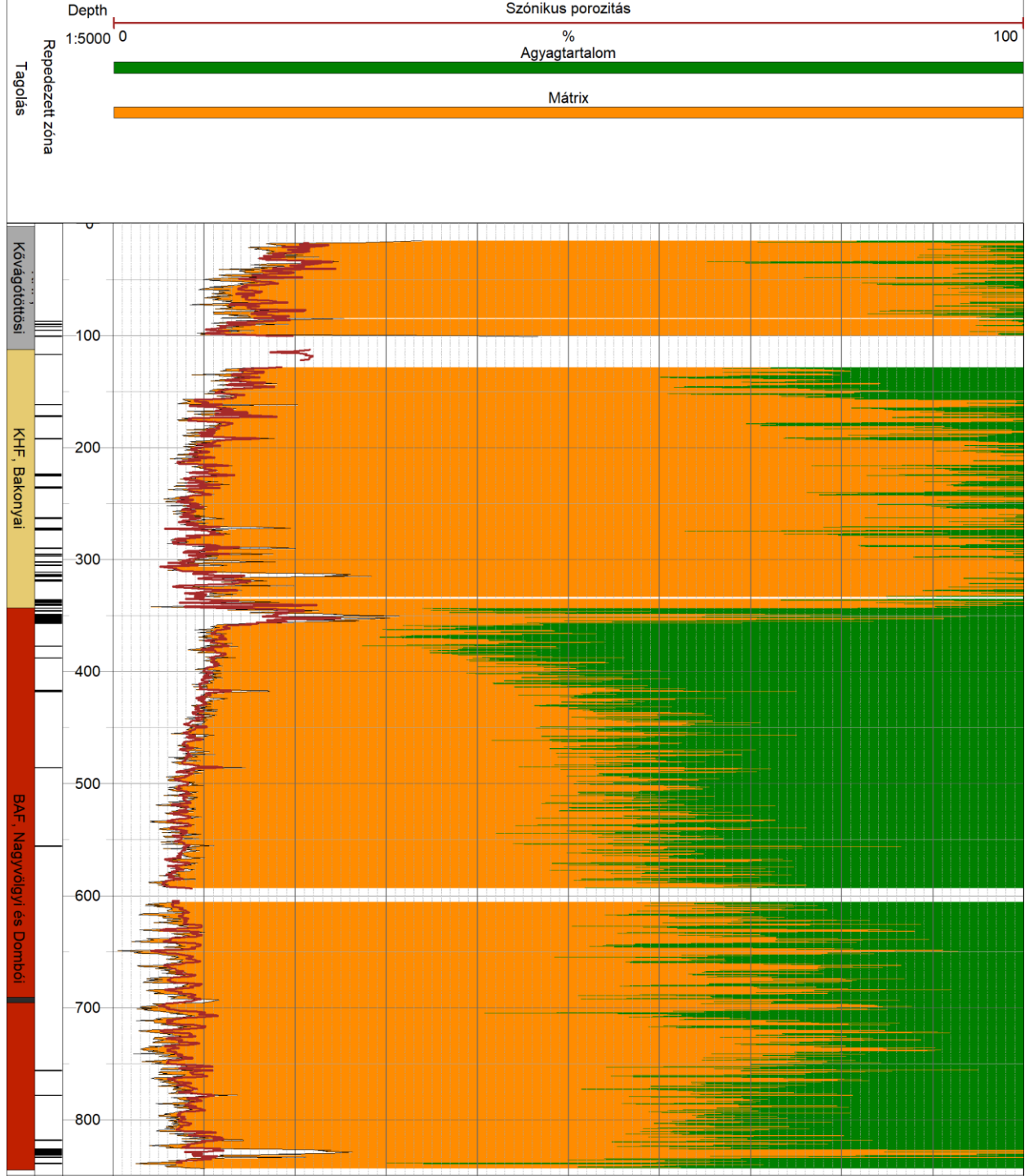
# Porozitás kategóriák





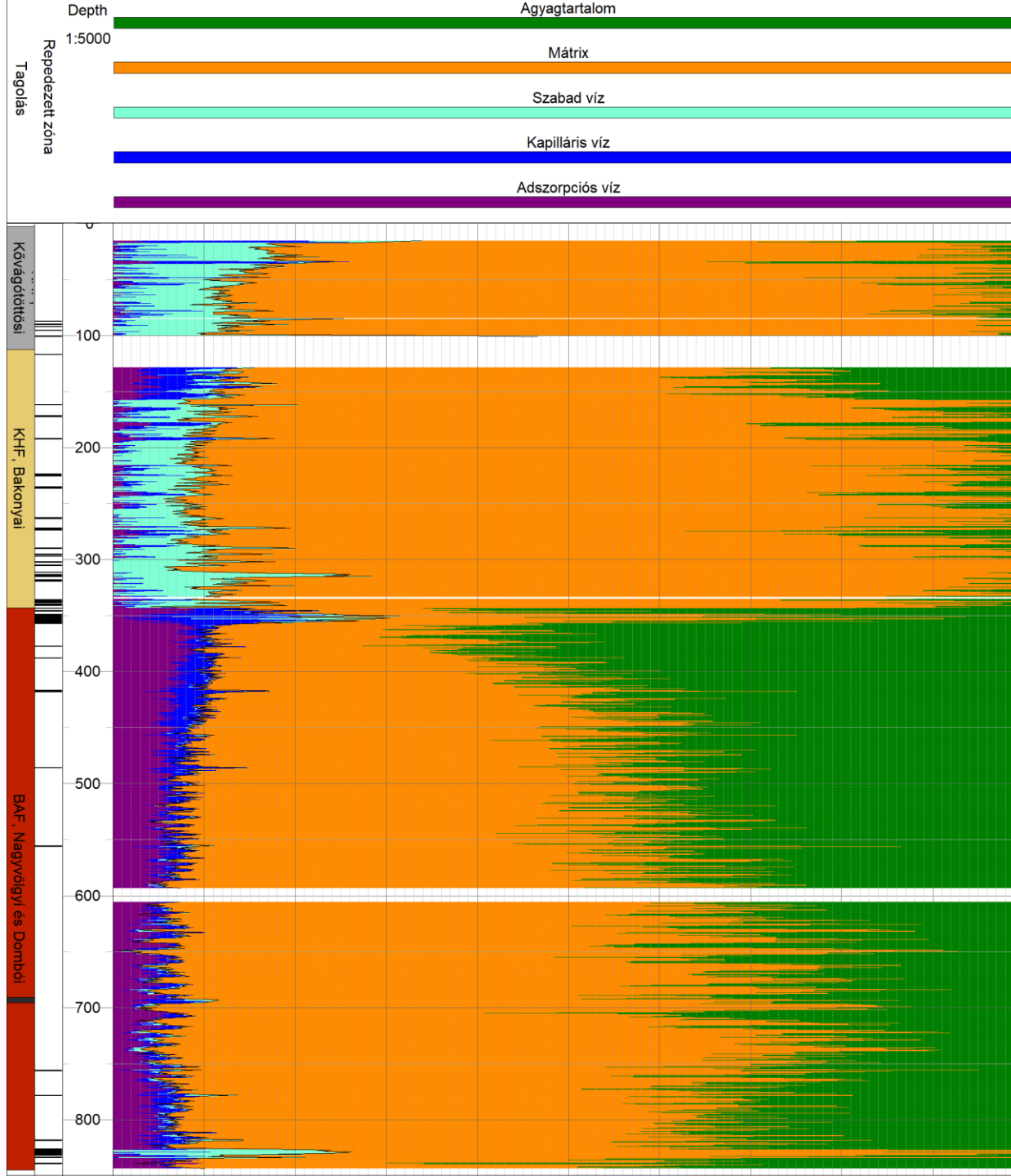


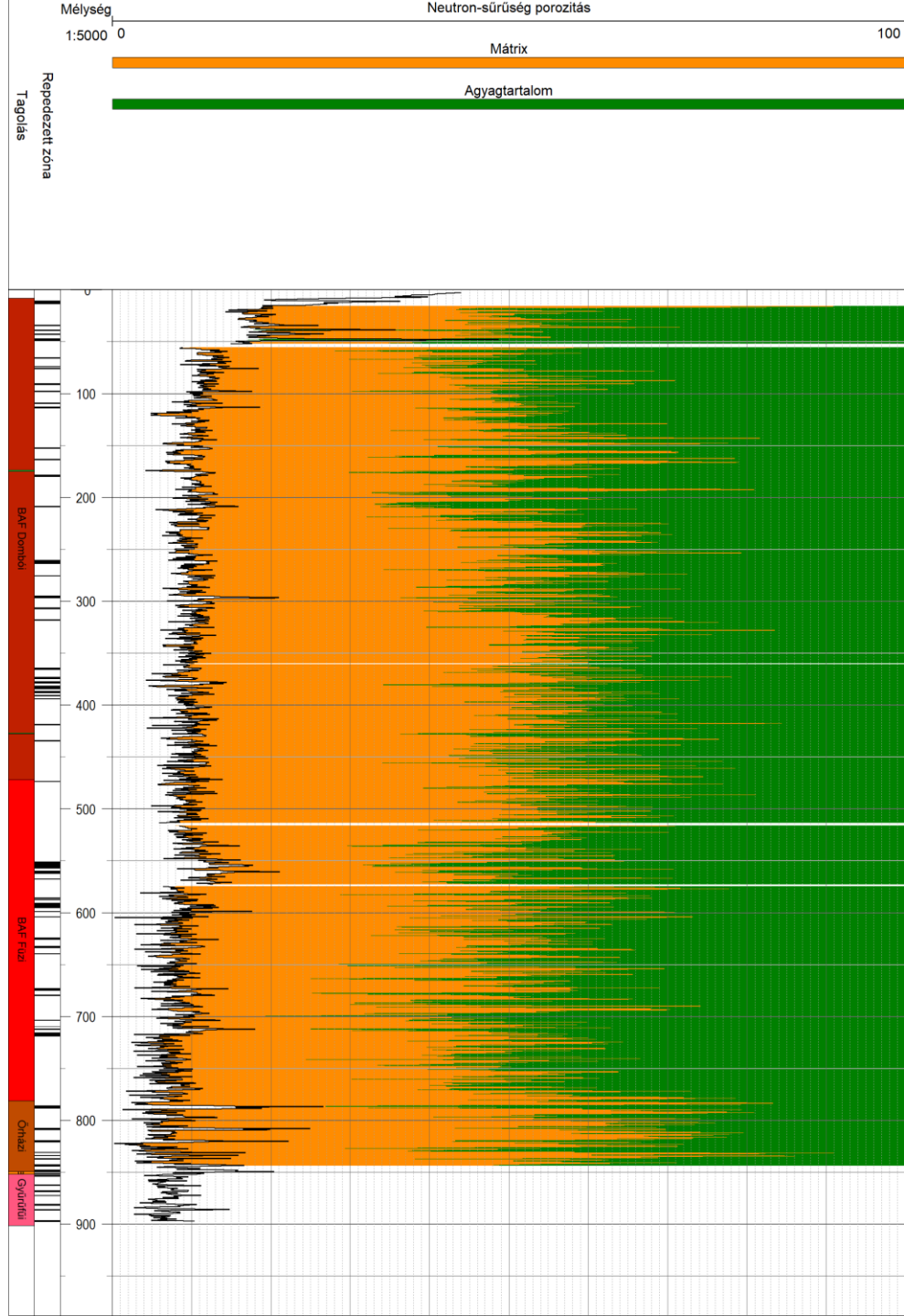
BAF-3



BAF-3

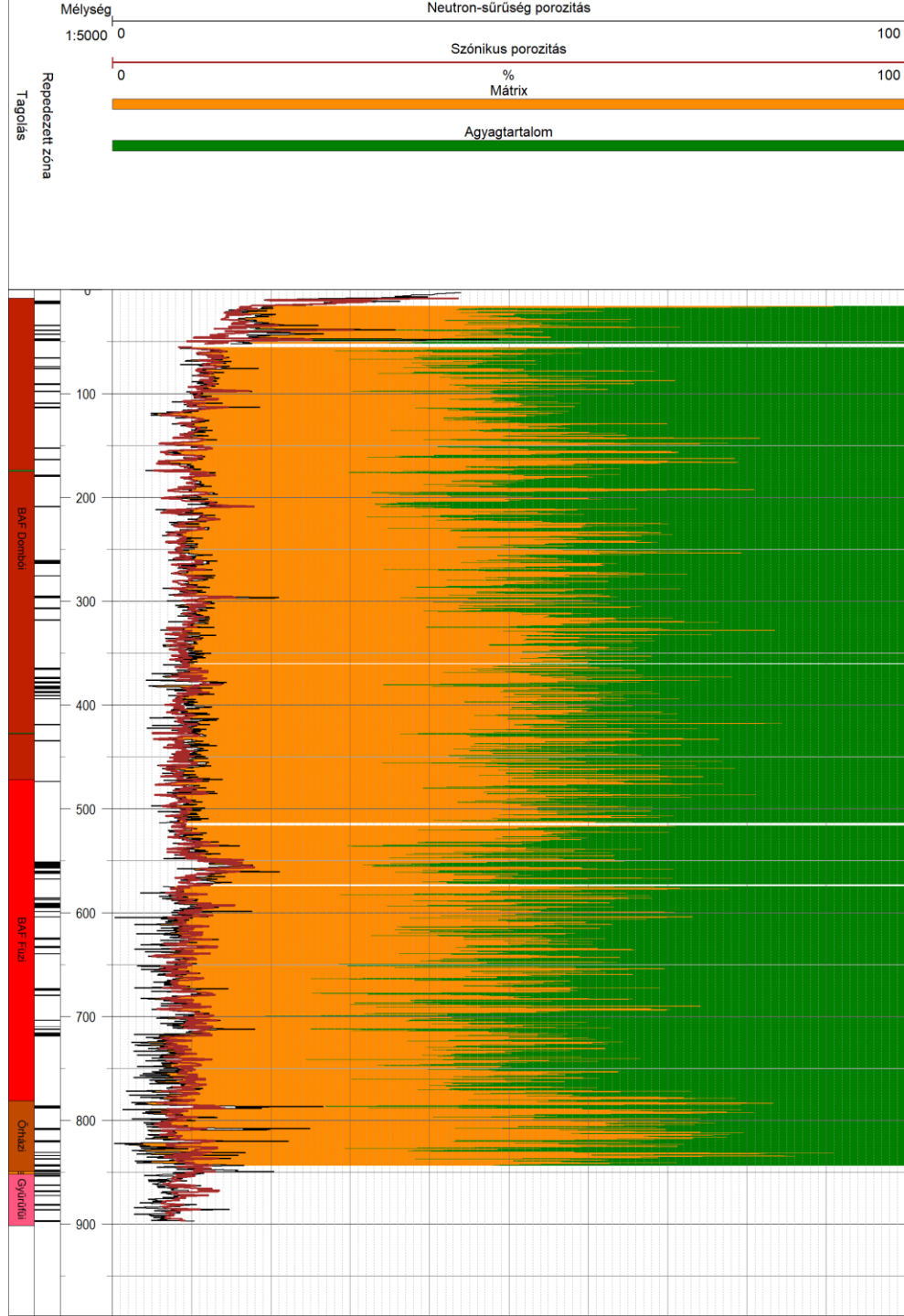






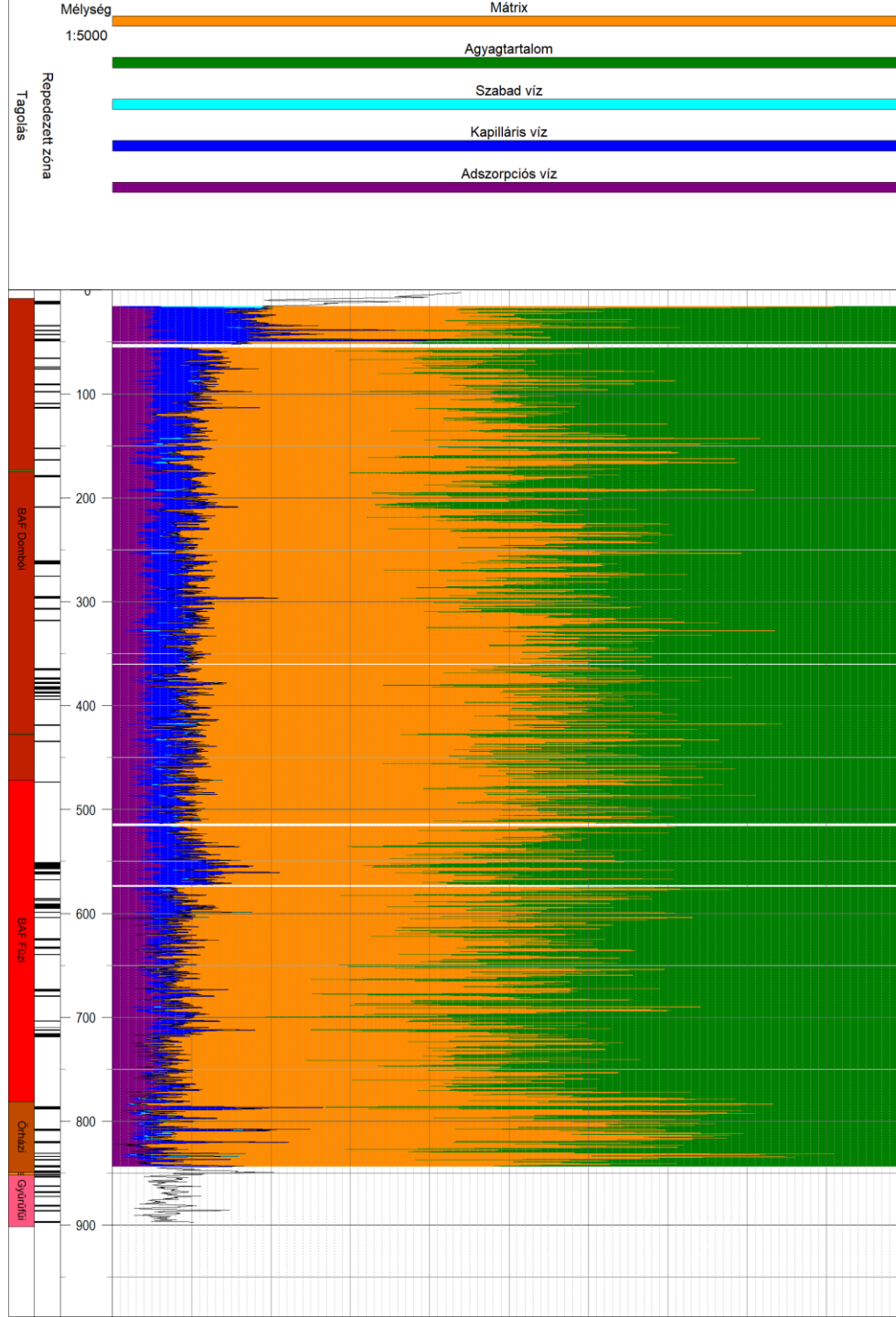
BAF-4

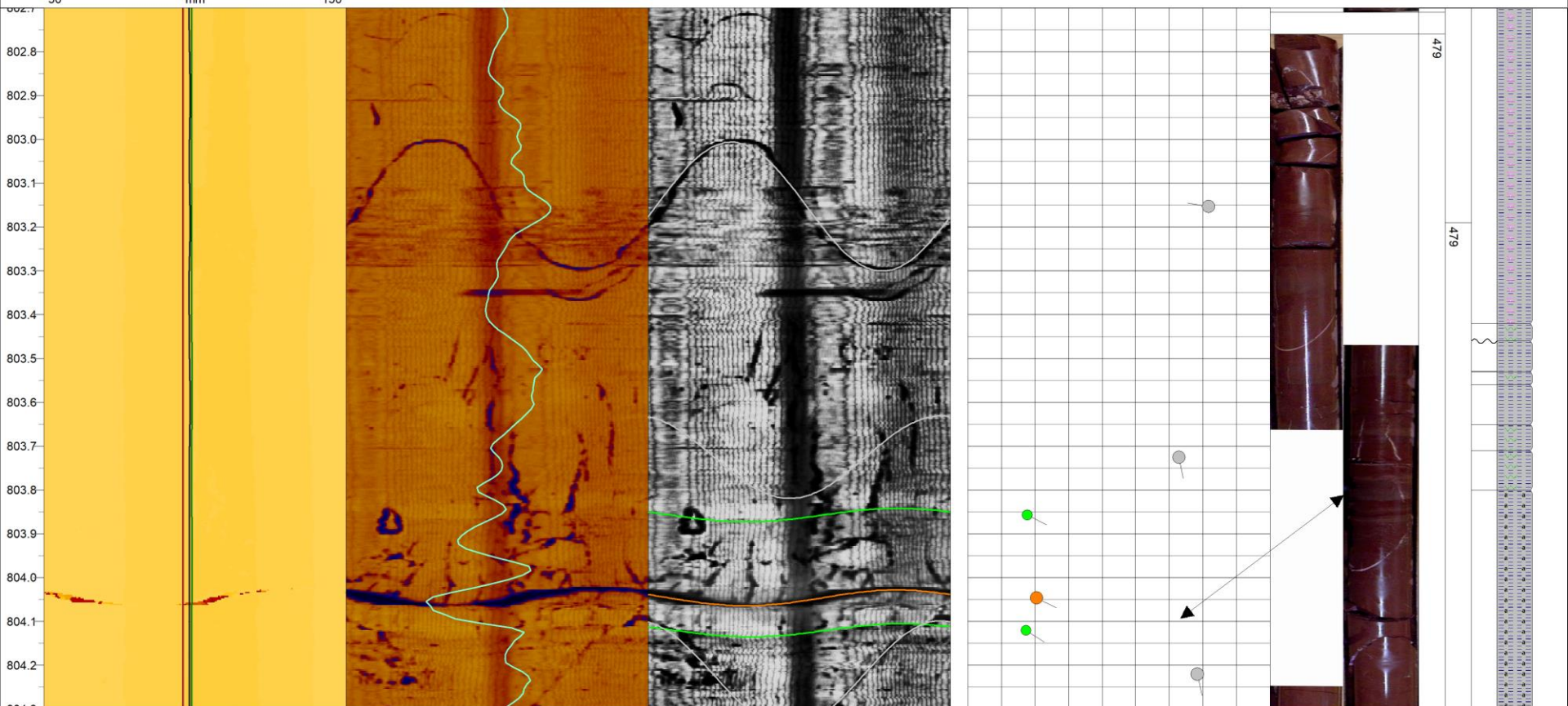
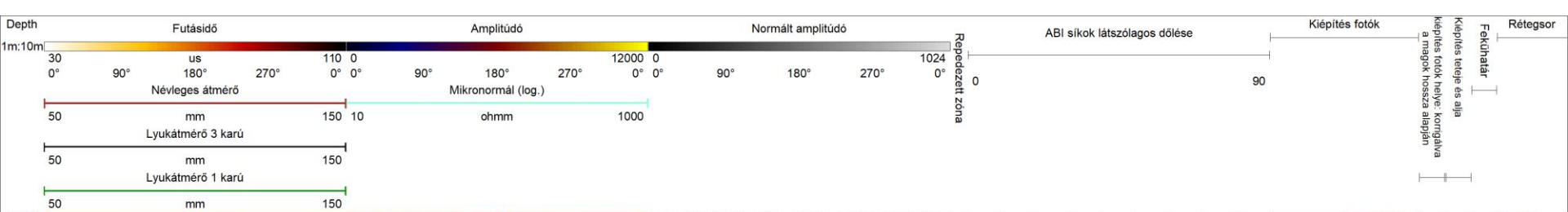
# BAF-4





BAF-4

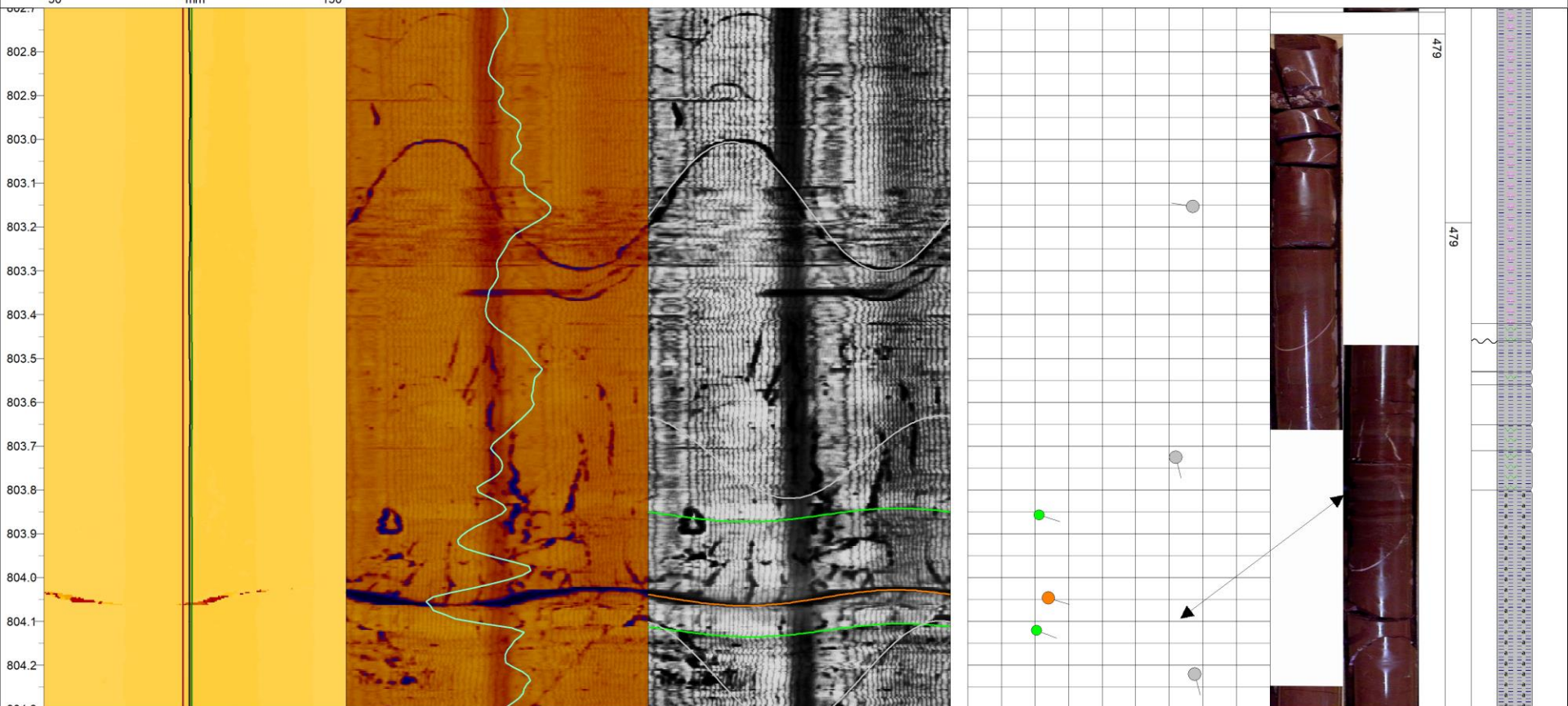
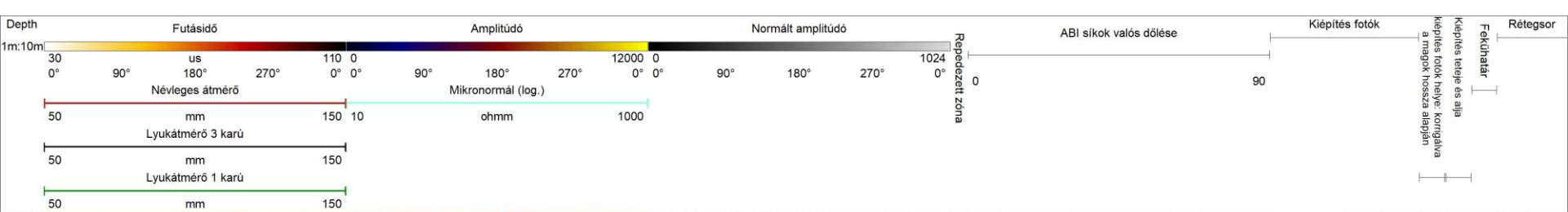




- Jelmagyarázat**
- agyagkő
  - aleuritos agyagkő
  - karbonátos agyagkő
  - albitos agyagkő

eróziós  
konkordáns

BAF-3

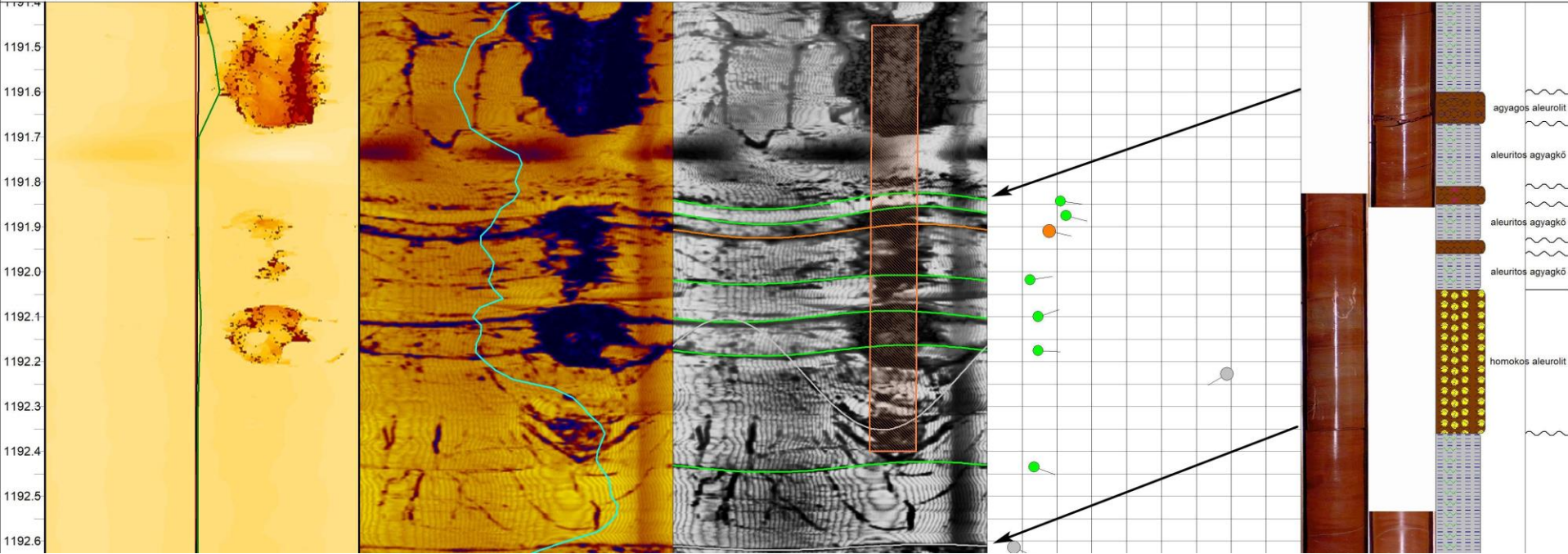
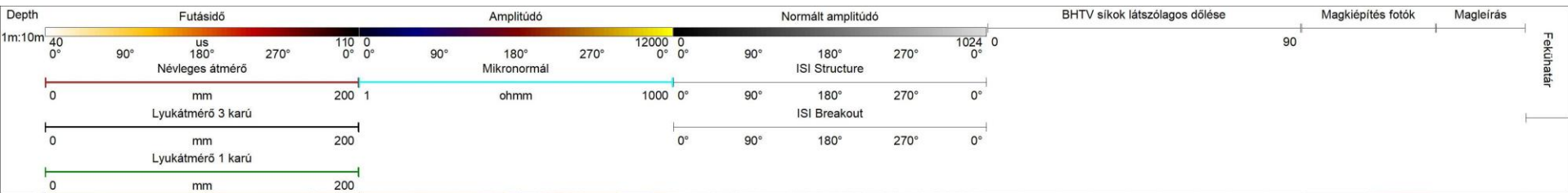


- Jelmagyarázat**
- agyagkő
  - aleuritos agyagkő
  - karbonátos agyagkő
  - albitos agyagkő

- eróziós
- konkordáns

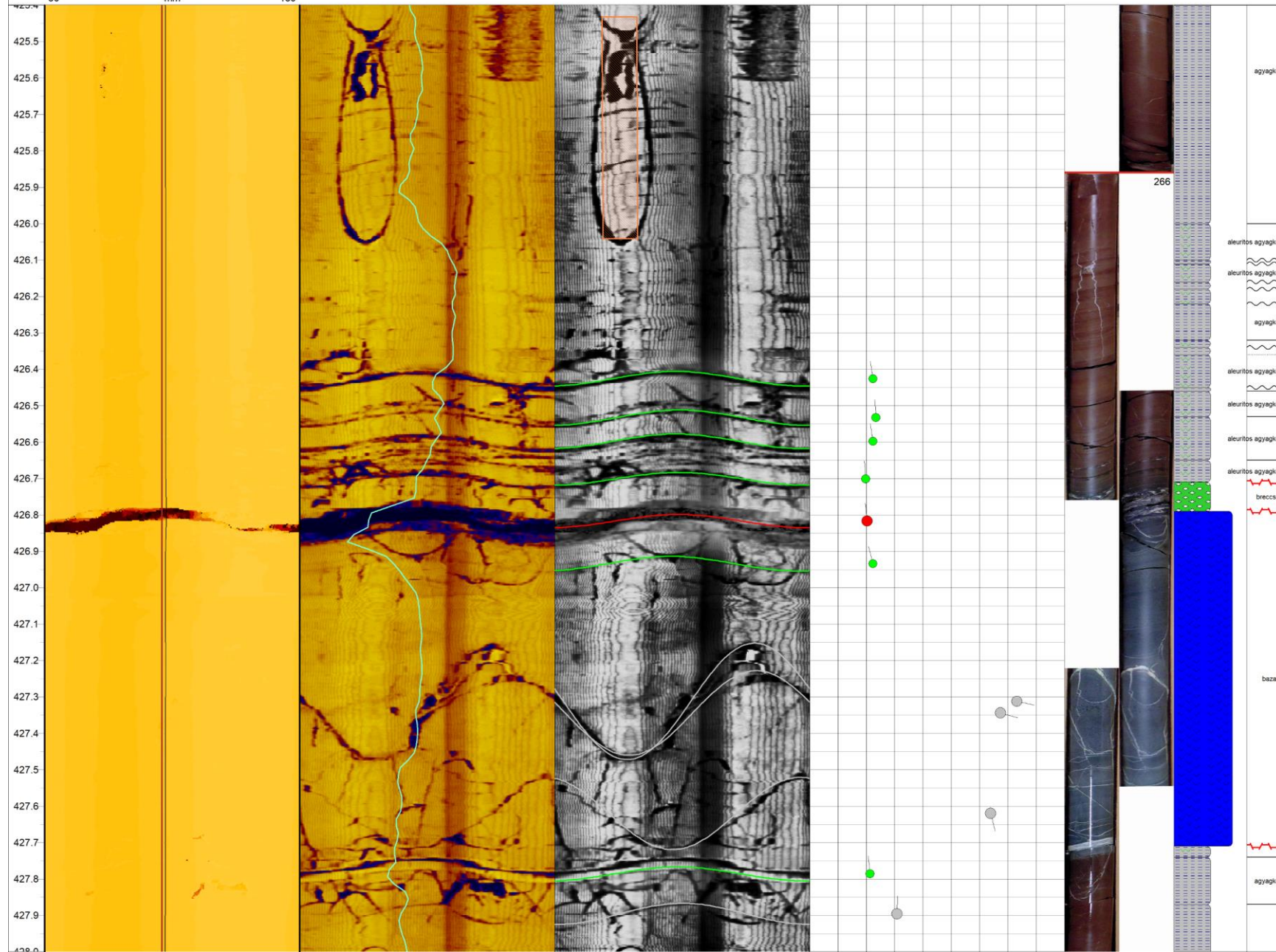
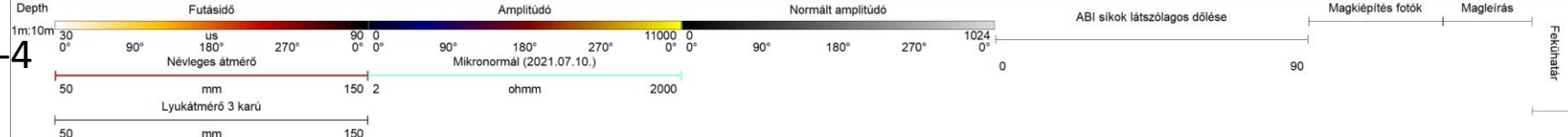
BAF-3





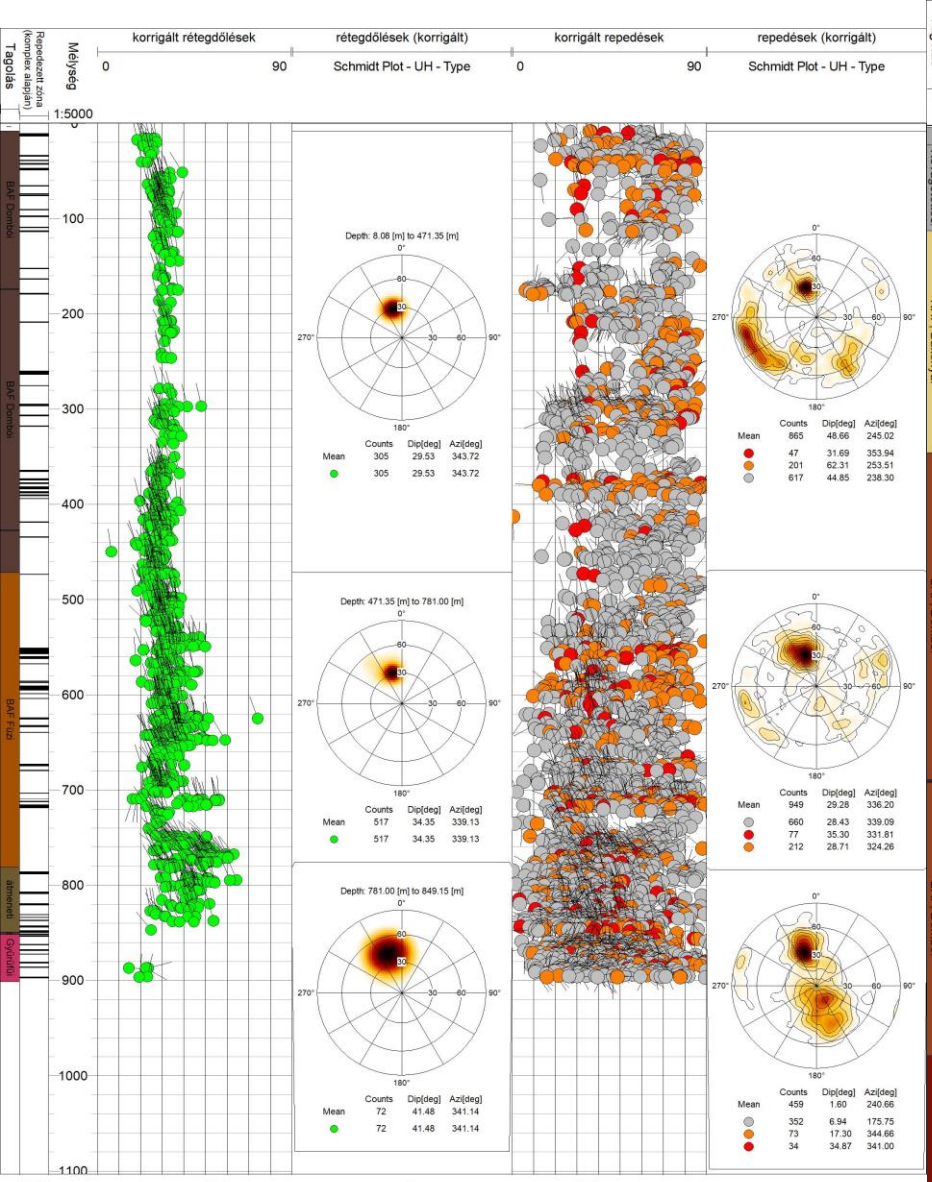
BAF-3A

BAF-4

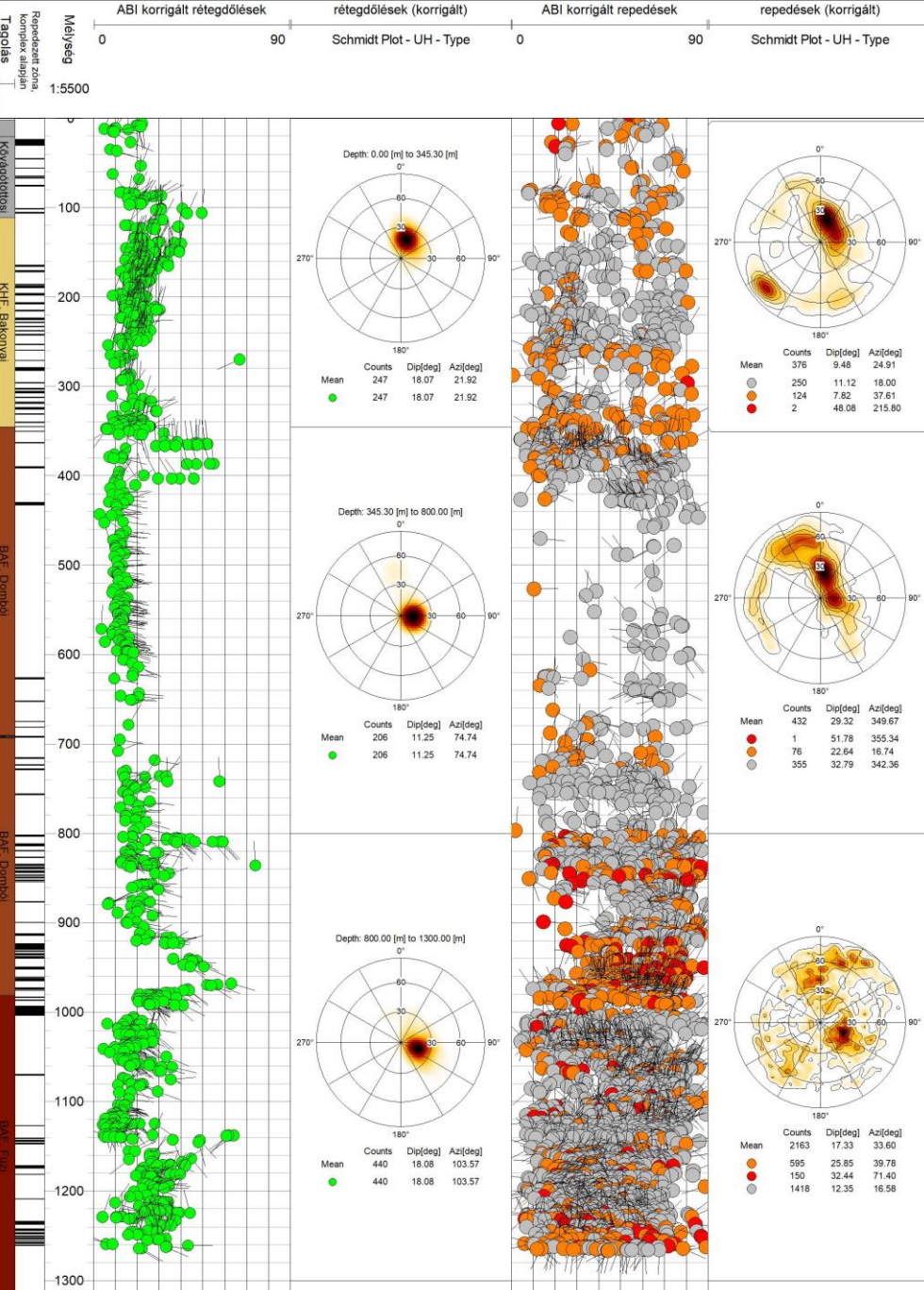




# BAF-4

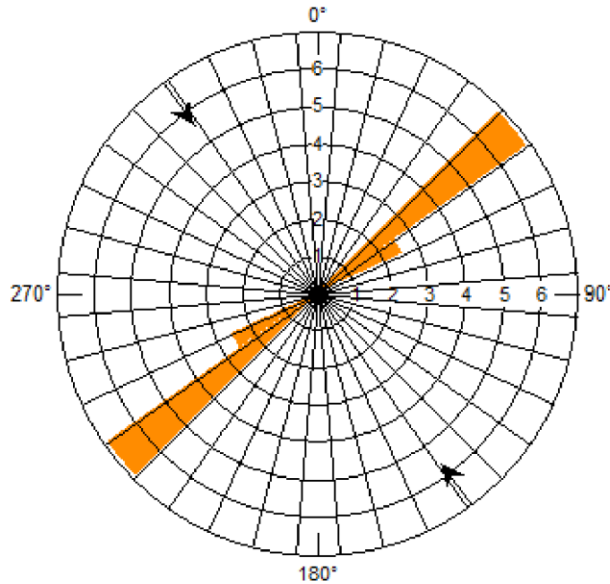


# BAF-3A



# Breakout iránystatisztikák

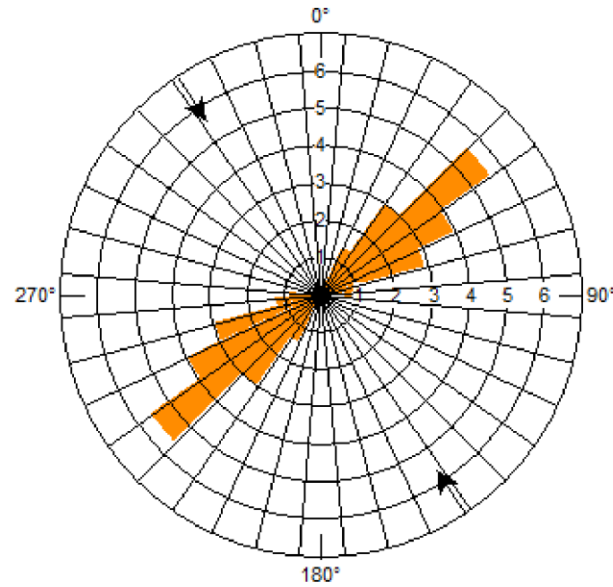
Azimuth - Absolute (Cumulative Length)  
Depth: 419.00 [m] to 815.00 [m]



**BAF-3**

Components: Breakouts  
Cumul.Length: 9.45  
SHmax: 143.64  
Std.Dev.: 4.98

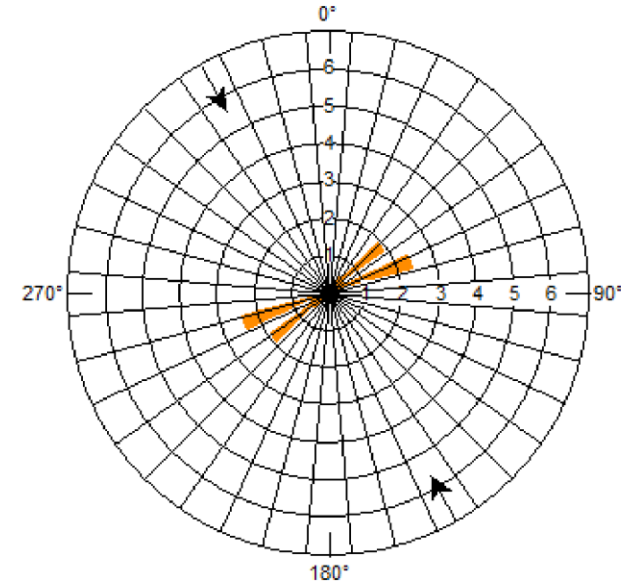
Azimuth - Absolute (Cumulative Length)  
Depth: 329.87 [m] to 1220.00 [m]



**BAF-3A**

Components: Breakouts  
Cumul.Length: 19.36  
SHmax: 146.43  
Std.Dev.: 16.14

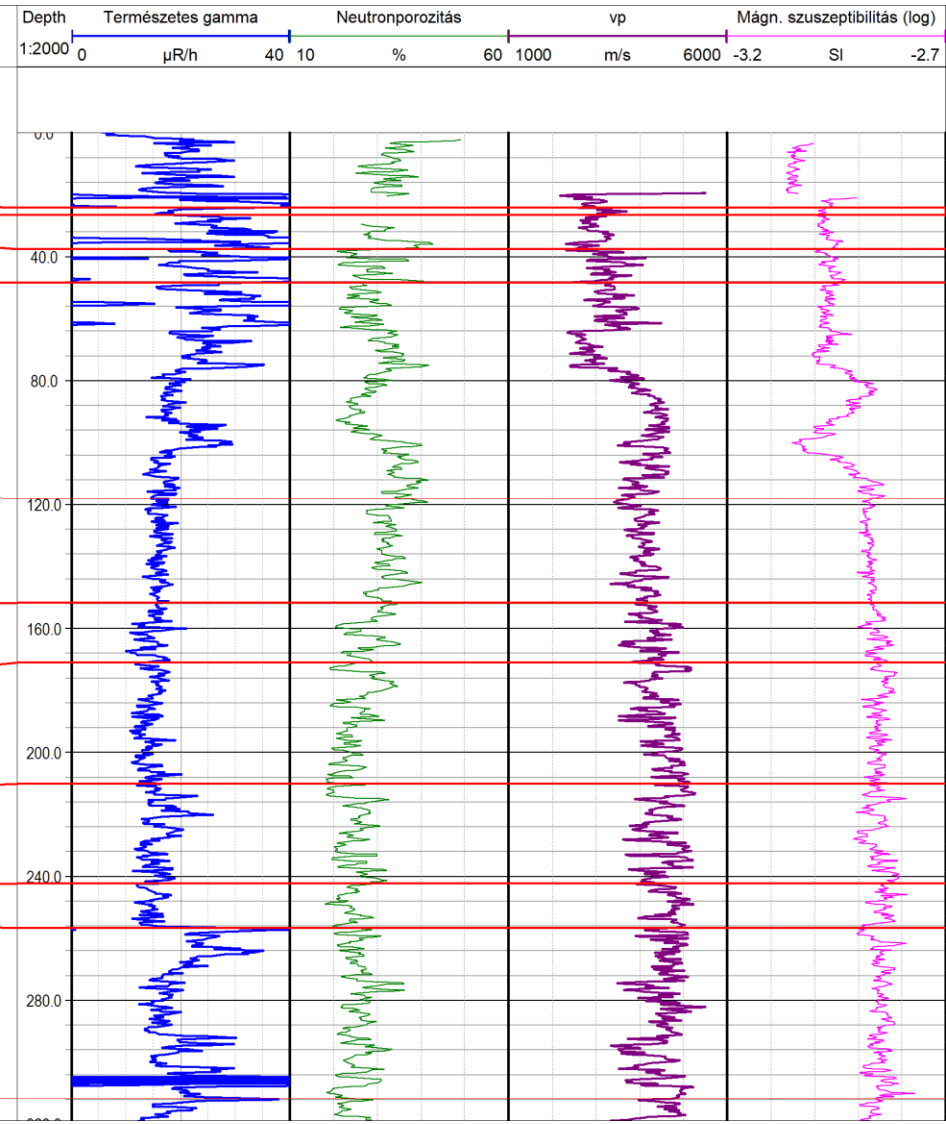
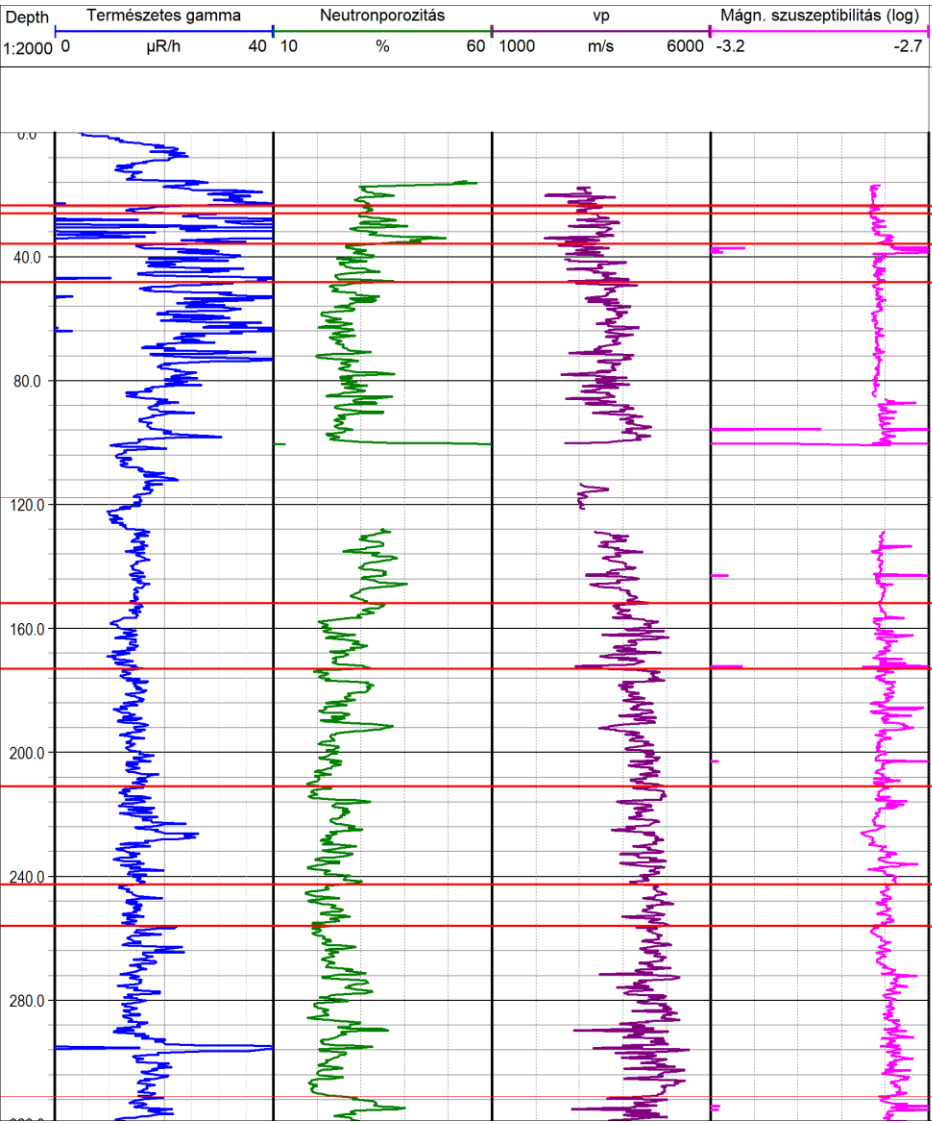
Azimuth - Absolute (Cumulative Length)  
Depth: 199.60 [m] to 840.00 [m]



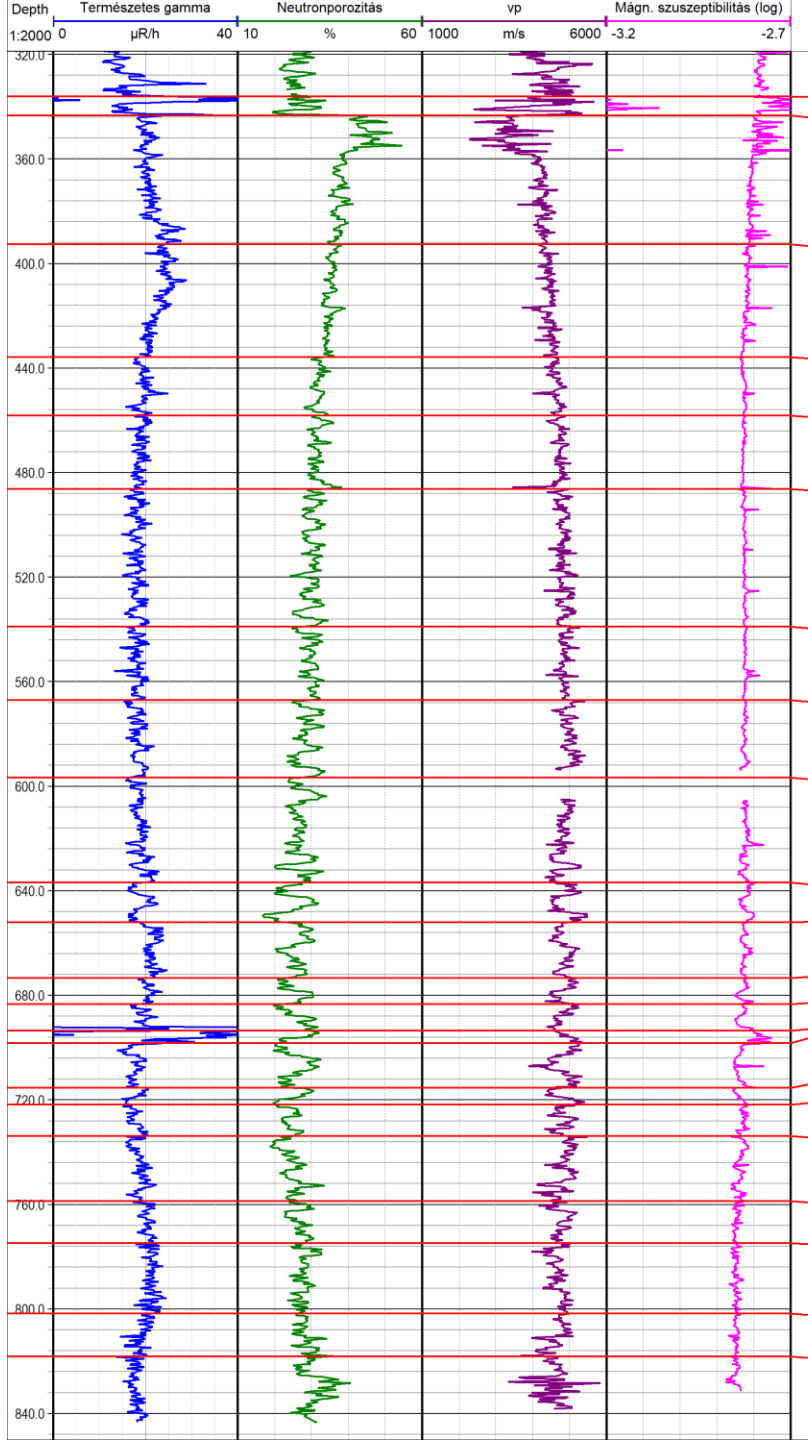
**BAF-4**

Components: Breakouts  
Cumul.Length: 6.81  
SHmax: 150.54  
Std.Dev.: 20.58

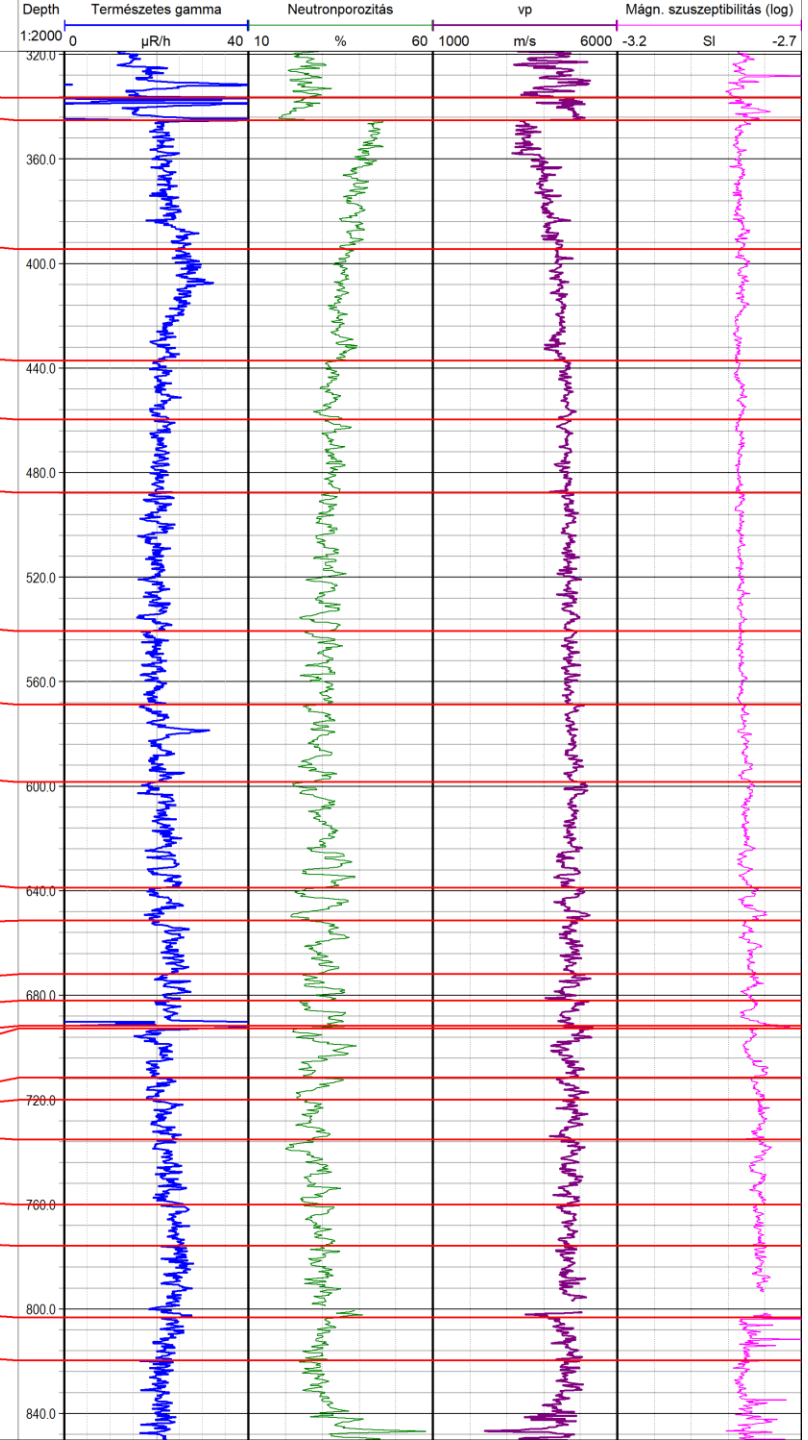


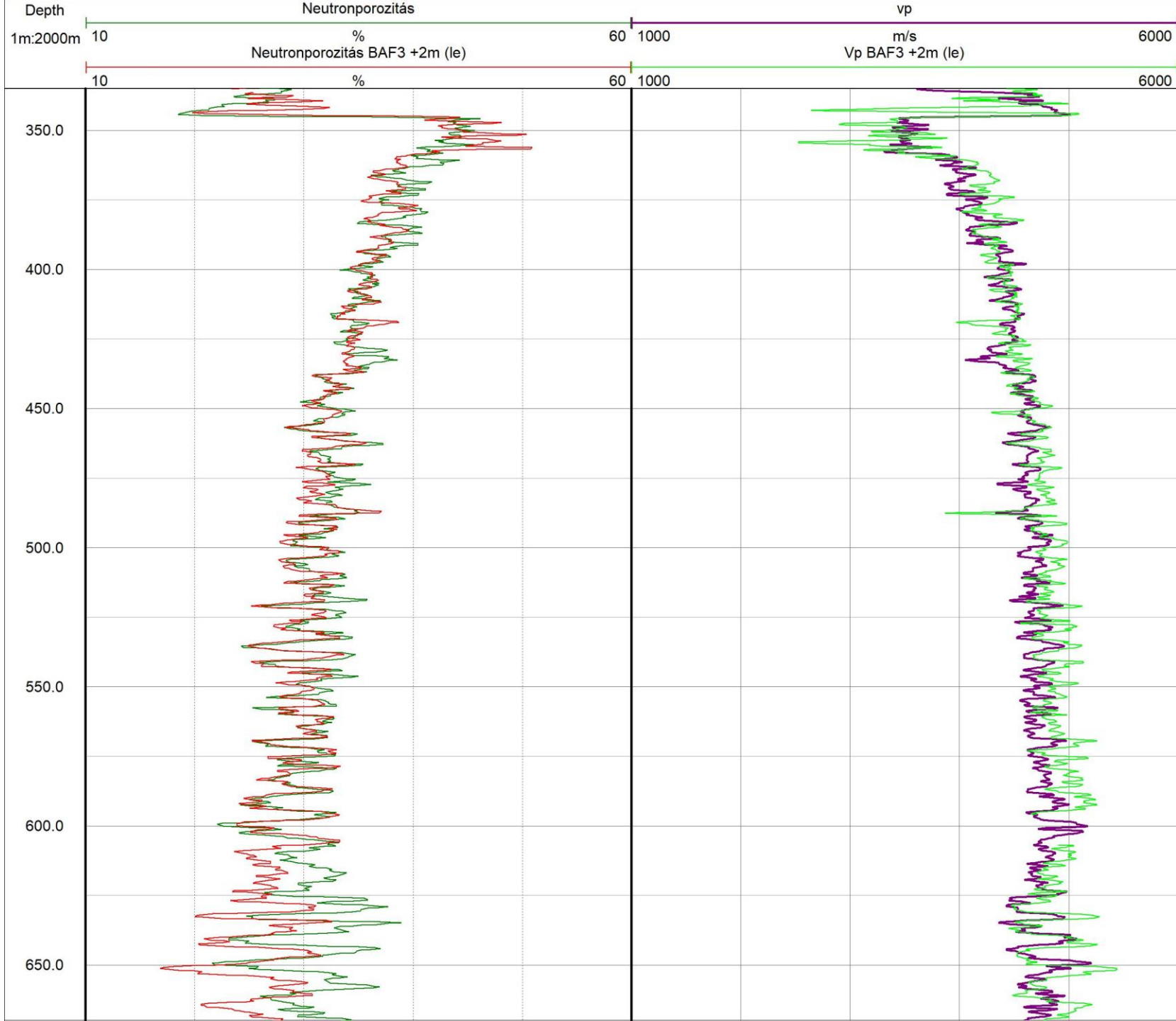


BAF-3

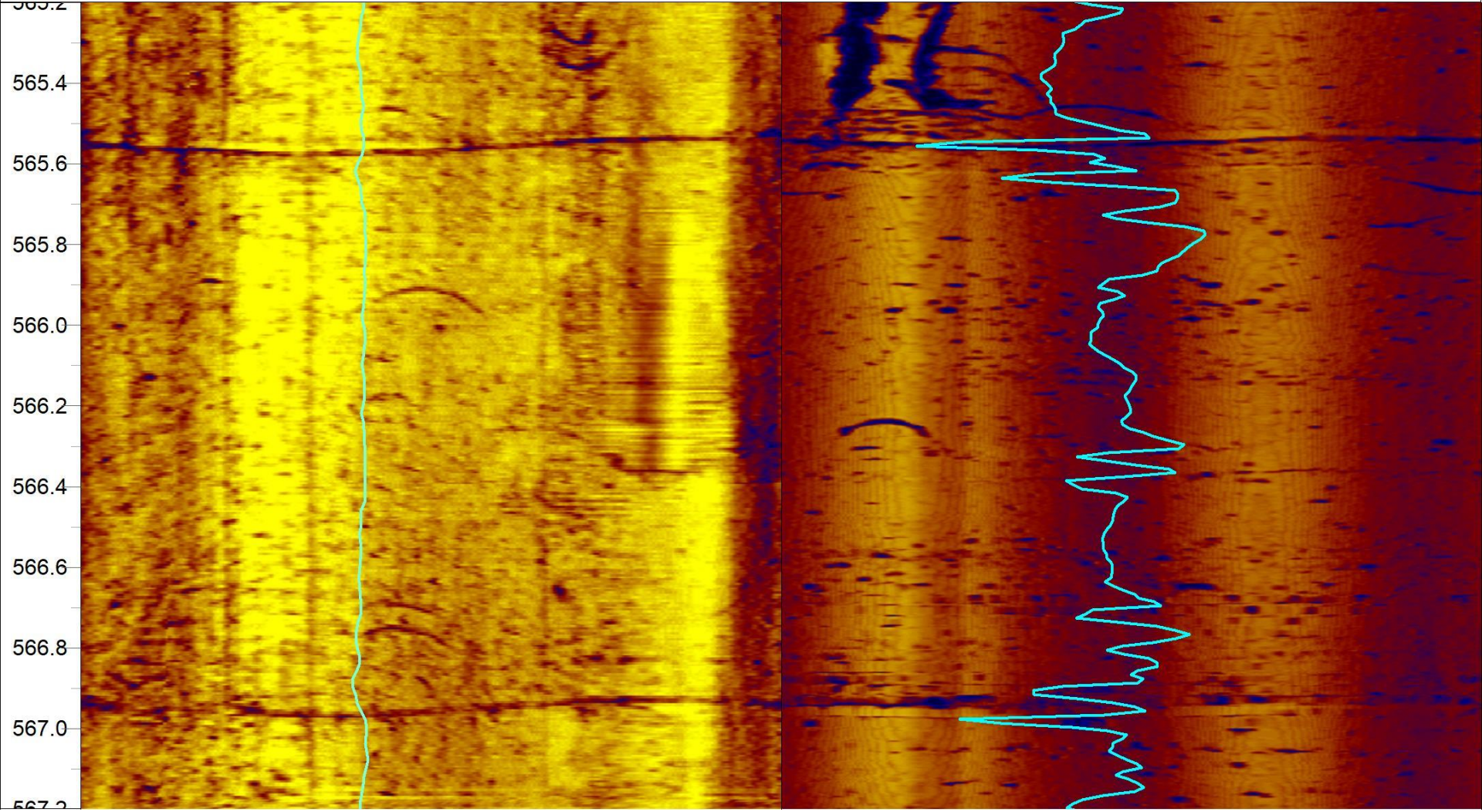
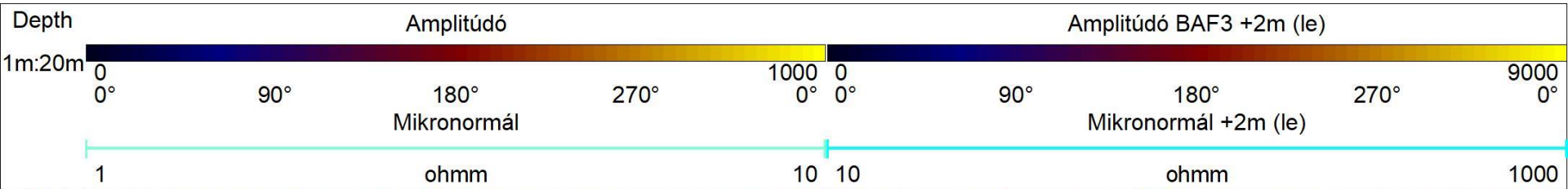


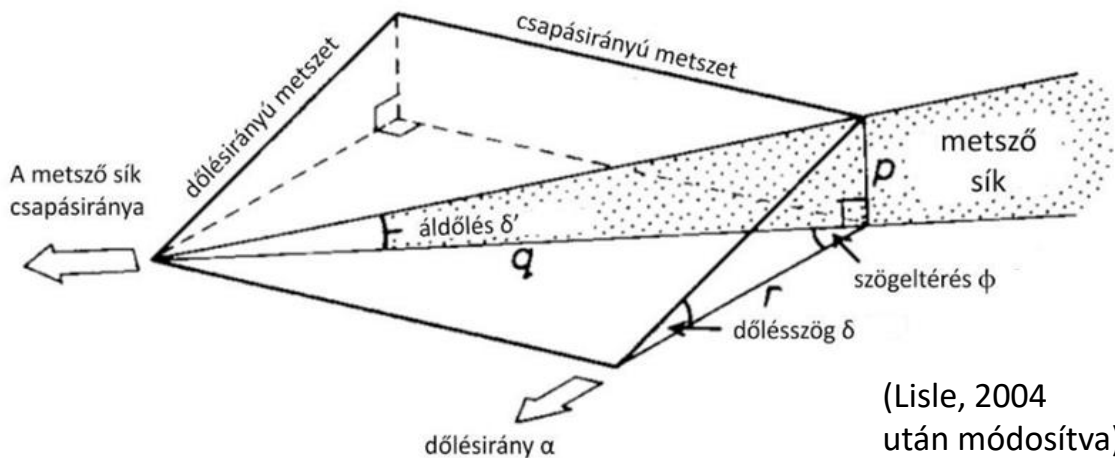
BAF-3A







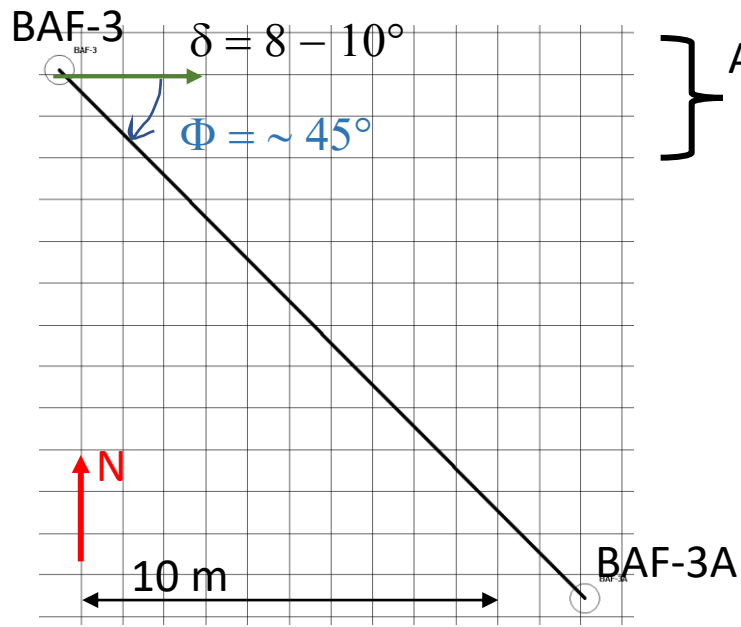




(Lisle, 2004 után módosítva)

$tg\delta = p/r$
$tg\delta' = p/q$
$cos\phi = r/q$
Mivel
$p/r \cdot r/q = p/q$
ezért:
$tg\delta \cdot cos\phi = tg\delta'$

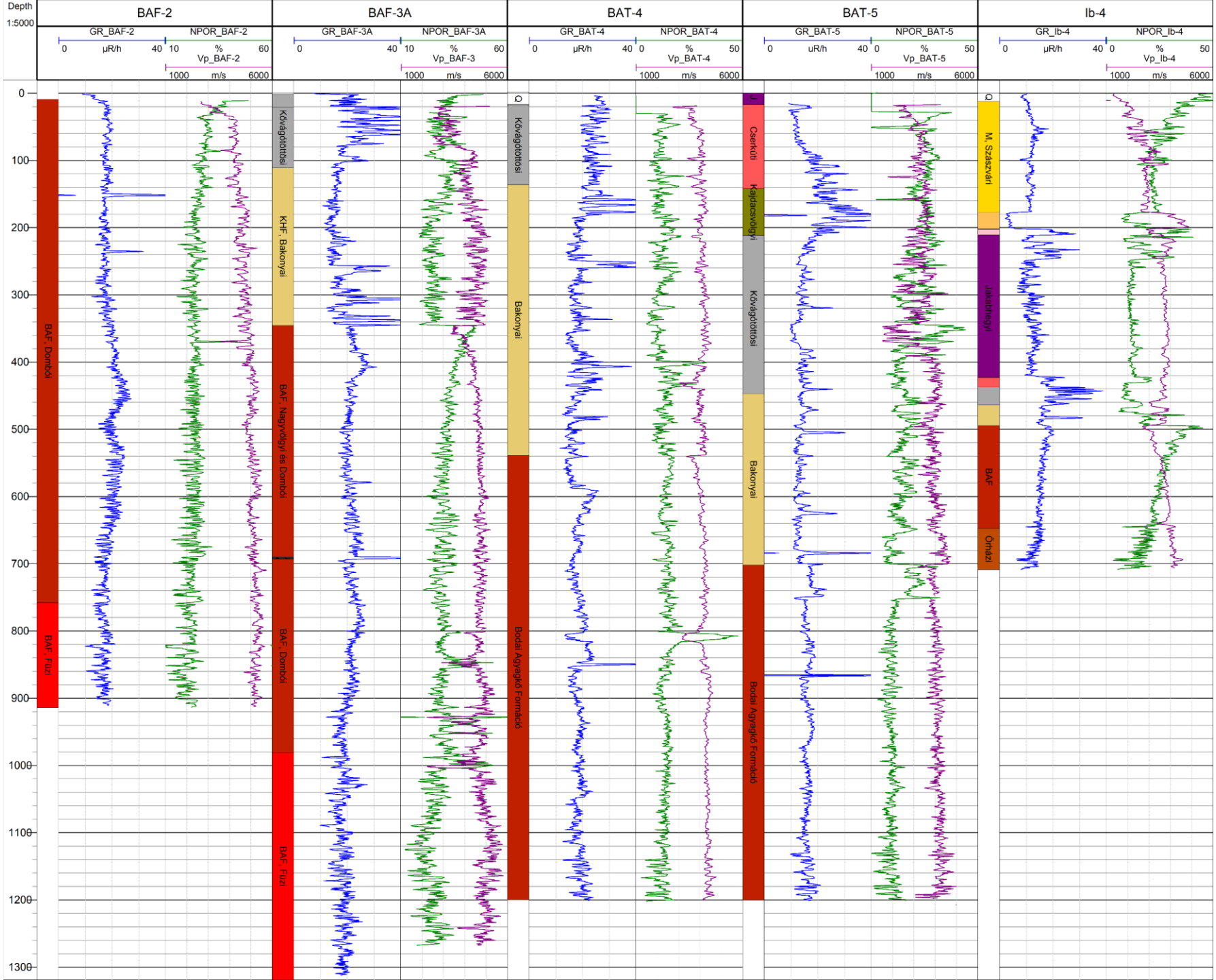
ÁLDŐLÉS számítás BAF-3 és BAF-3A között...



} ABI rétegdőlés adatokból:  
 $\delta' = 5 - 7^\circ$

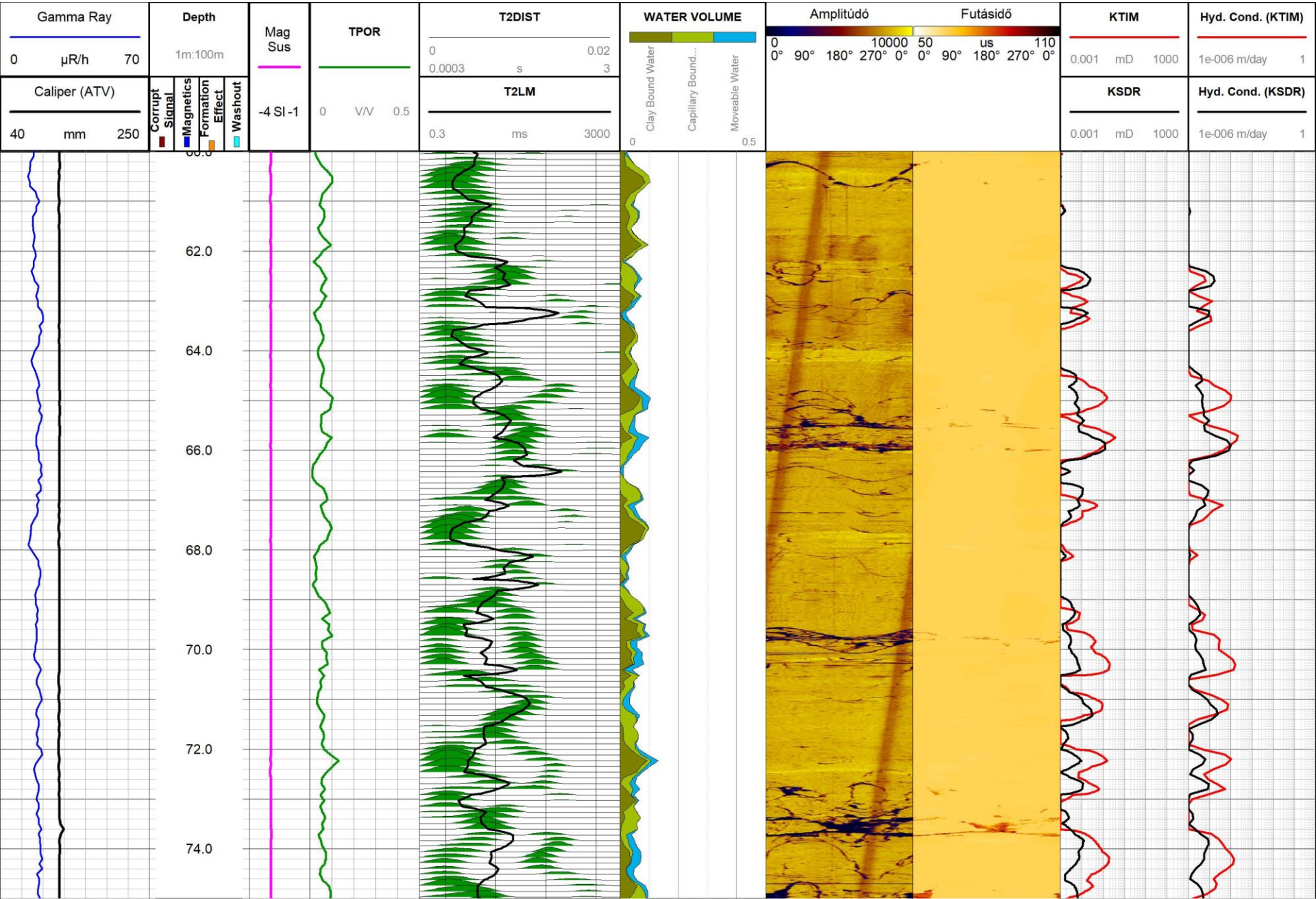
korrelációból:  
 $tg(\delta') = 2 \text{ m} / 17,8 \text{ m}$   
 $\delta' = 6,4^\circ$



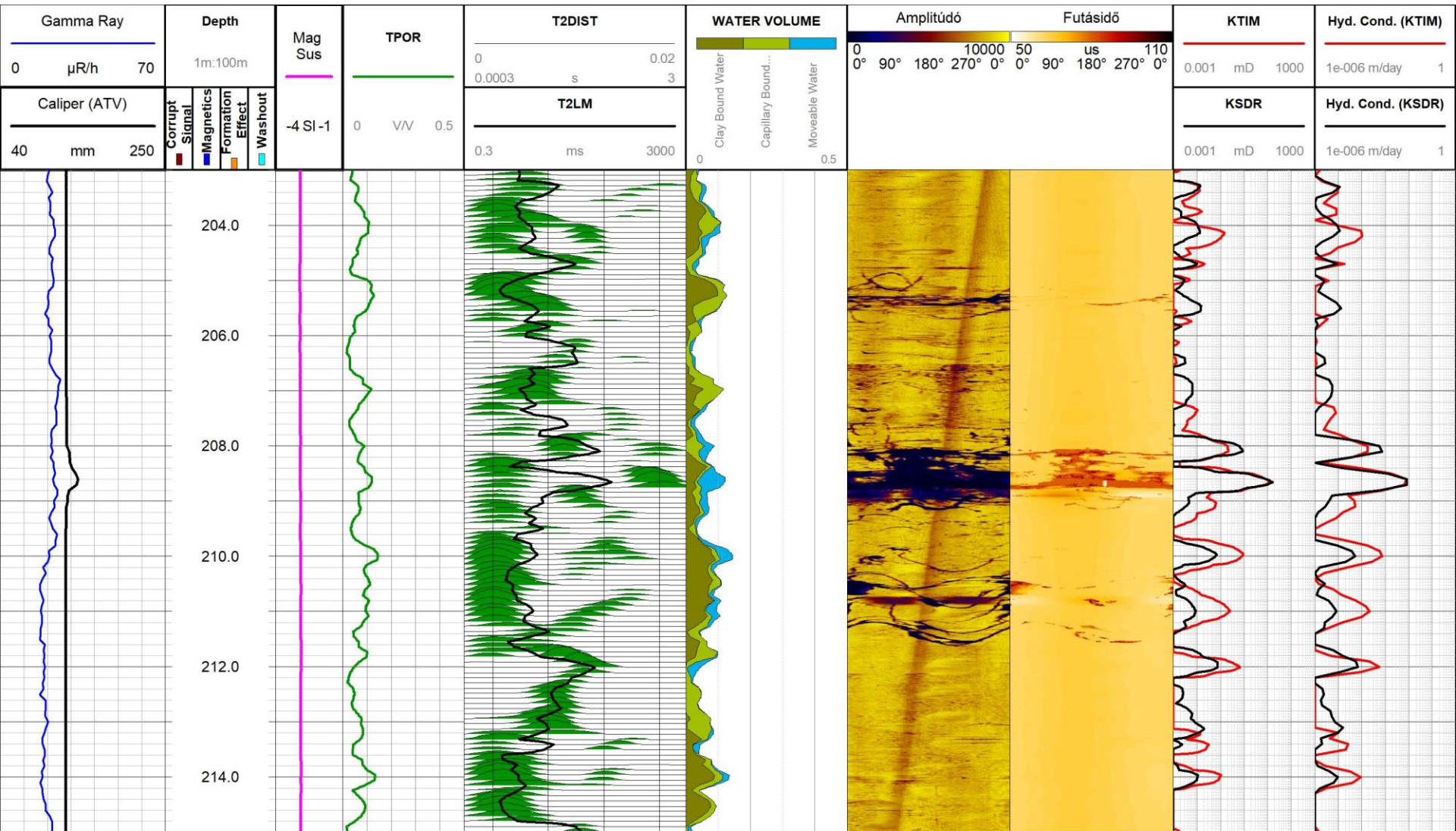




# BAF-4

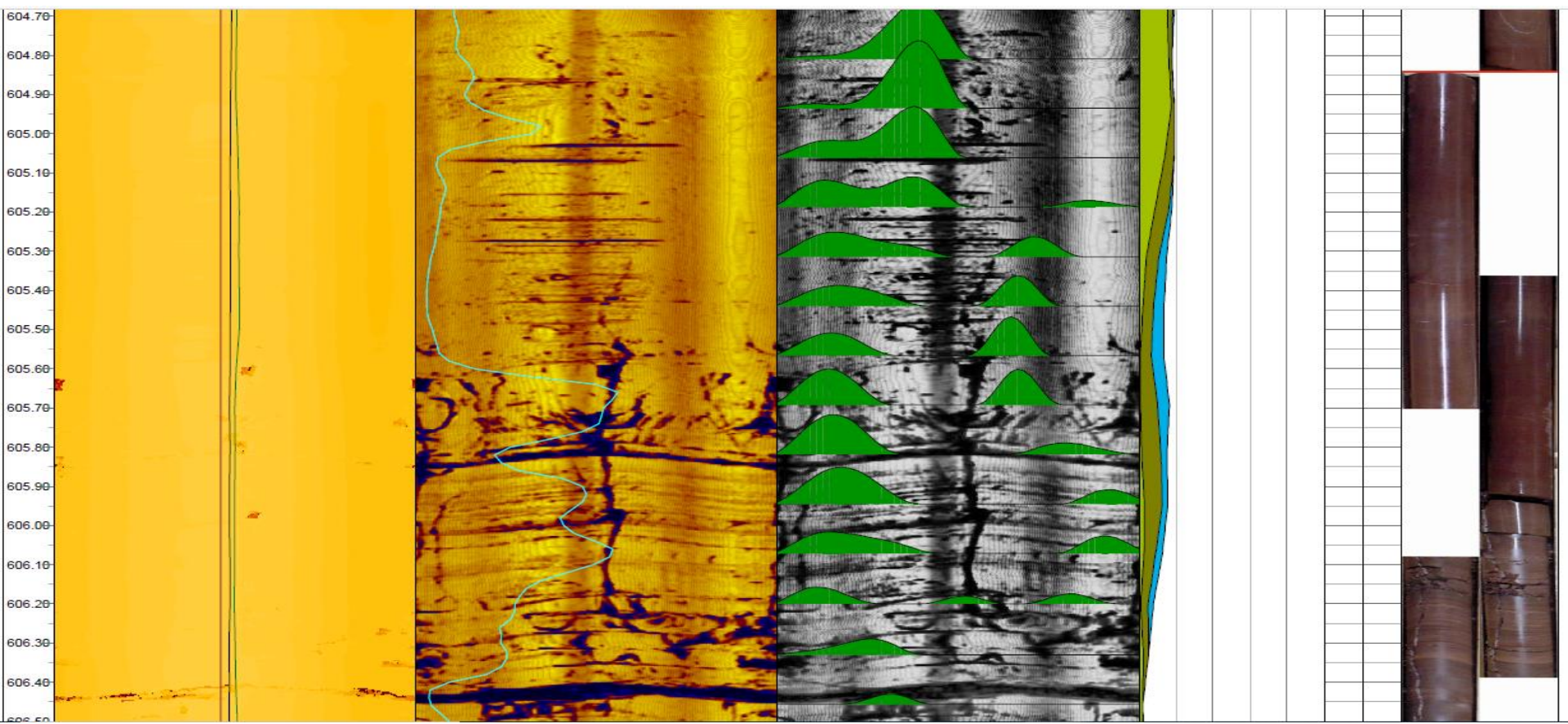


# BAF-4



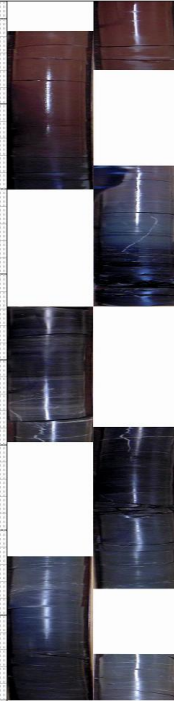
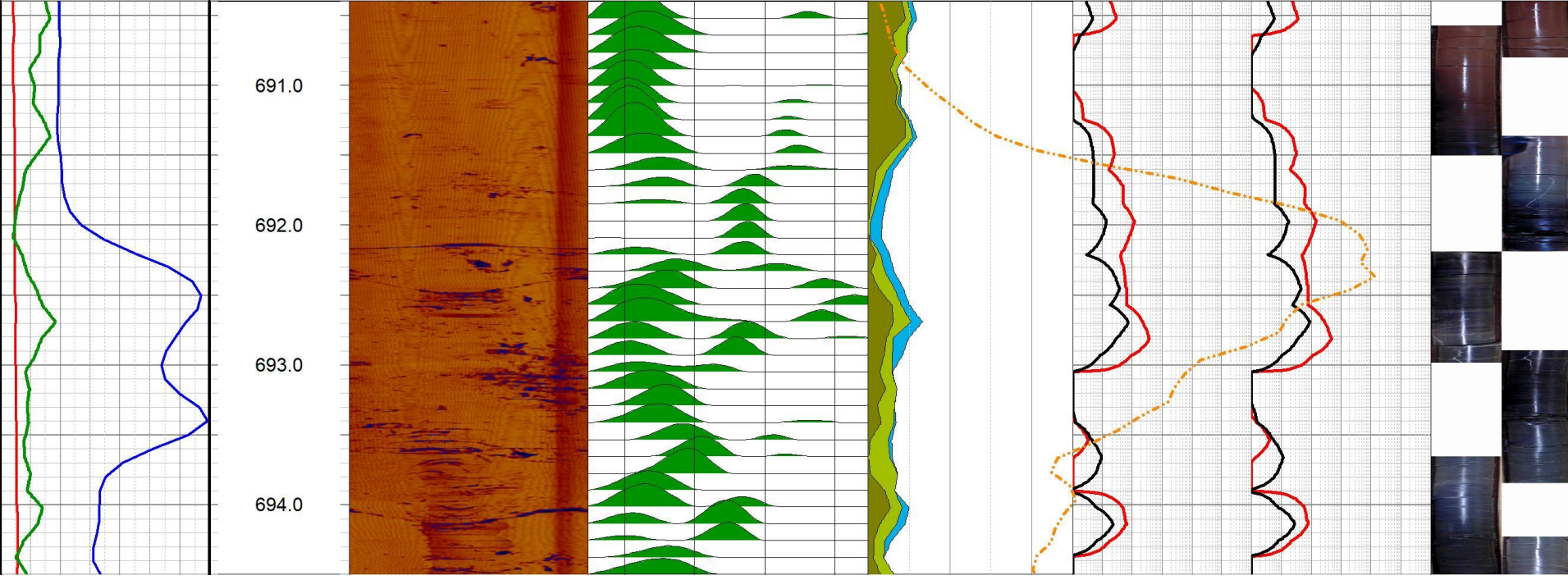
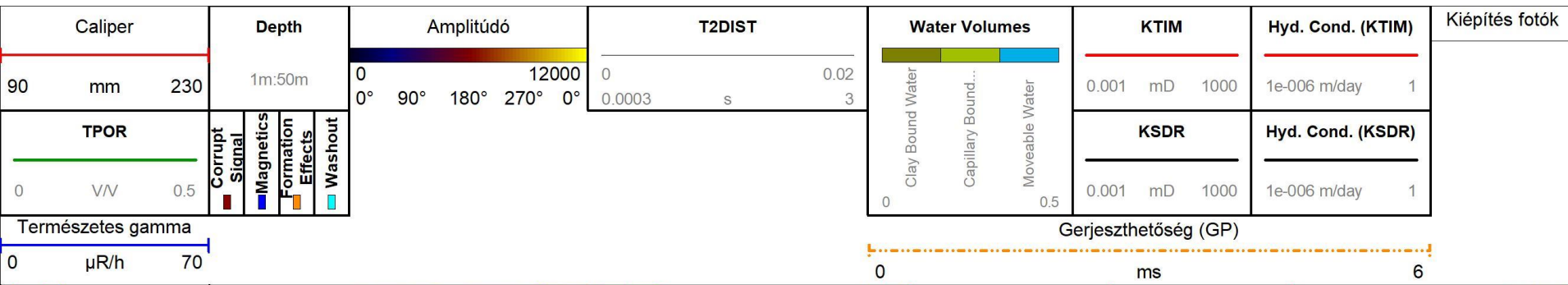


BAF-4



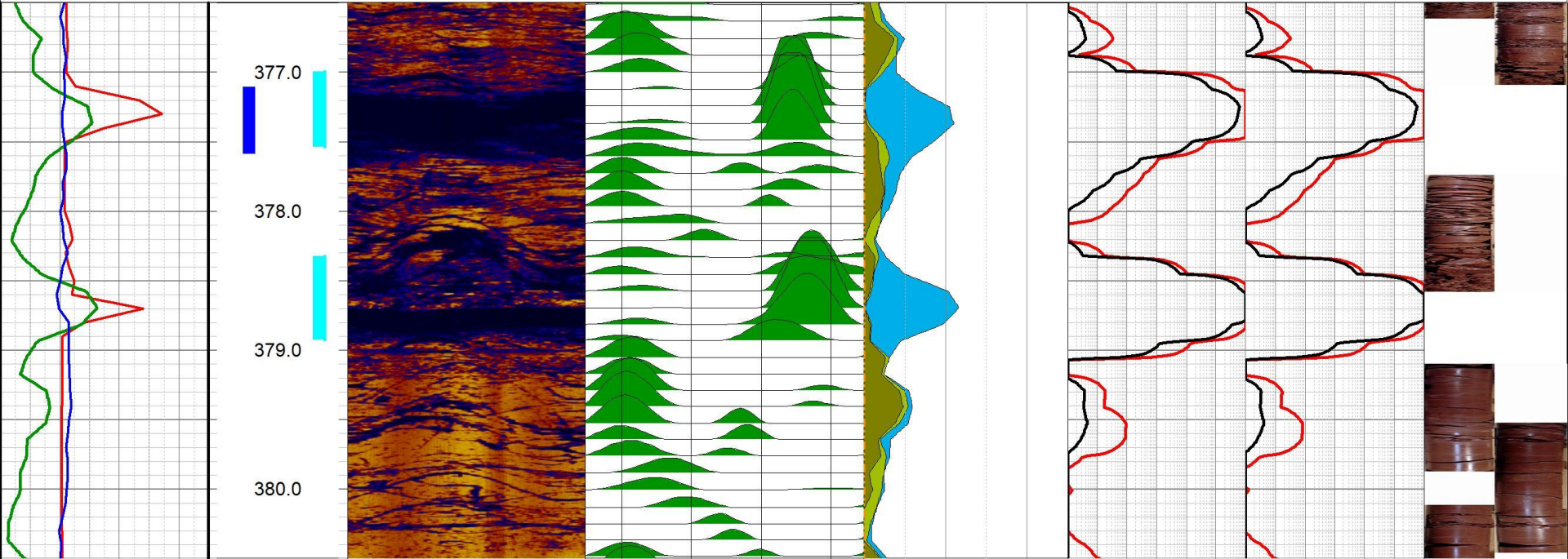


# BAF-3



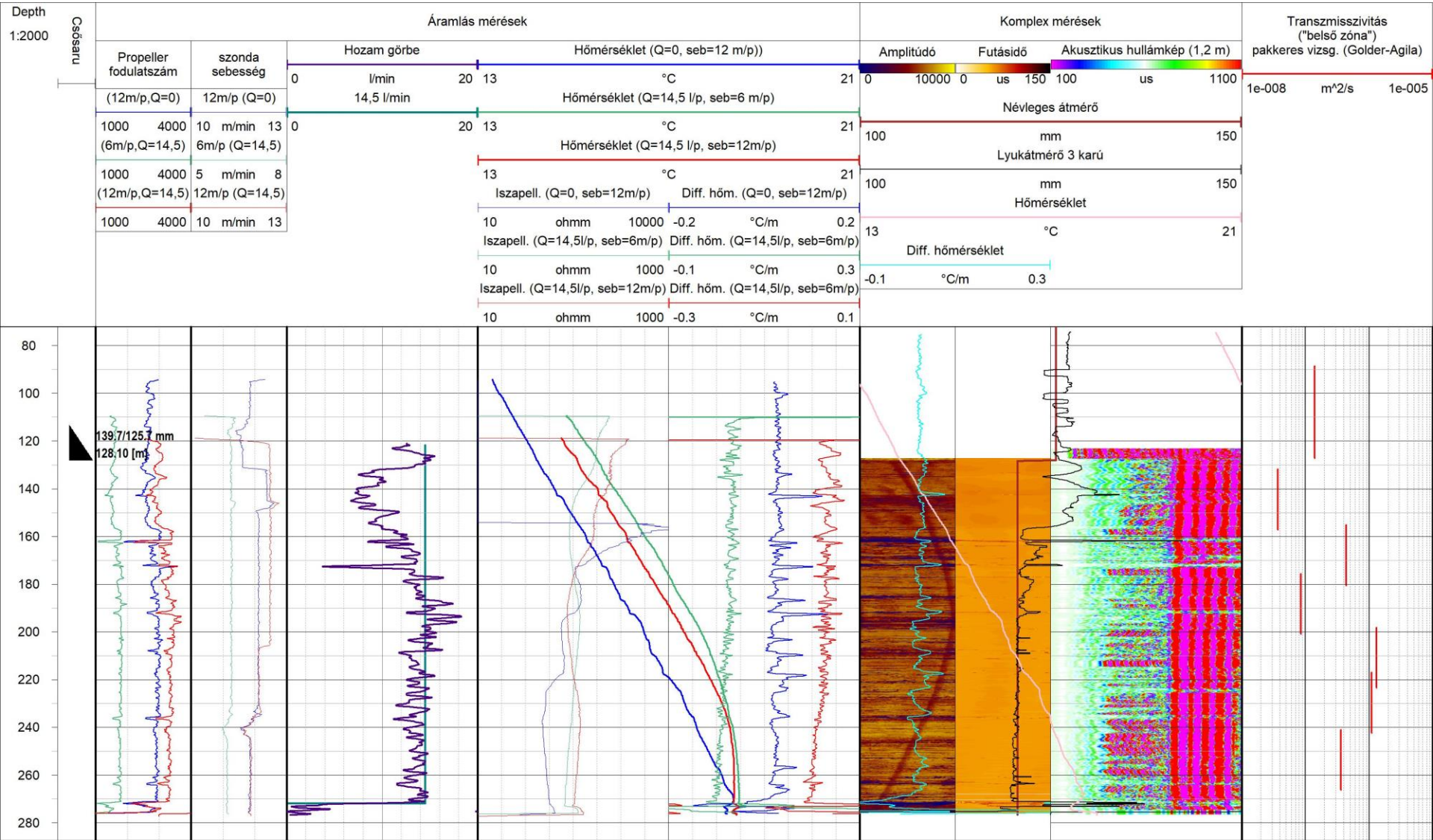
# BAF-3

Caliper		Depth		Amplitúdó		T2DIST		Water Volumes			KTIM		Hyd. Cond. (KTIM)		Kiépítés fotók		
90	mm	230	1m:50m	0 12000		0	0.02				0.001	mD	1000	1e-006	m/day	1	Kiépítés fotók
TPOR		Természetes gamma		0° 90° 180° 270° 0°		0.0003	s				KSDR		Hyd. Cond. (KSDR)				
0	V/V	0.5	0	μR/h	70						0.001	mD	1000	1e-006	m/day	1	
															Gerjeszthetőség (GP)		
															0 ms 6		



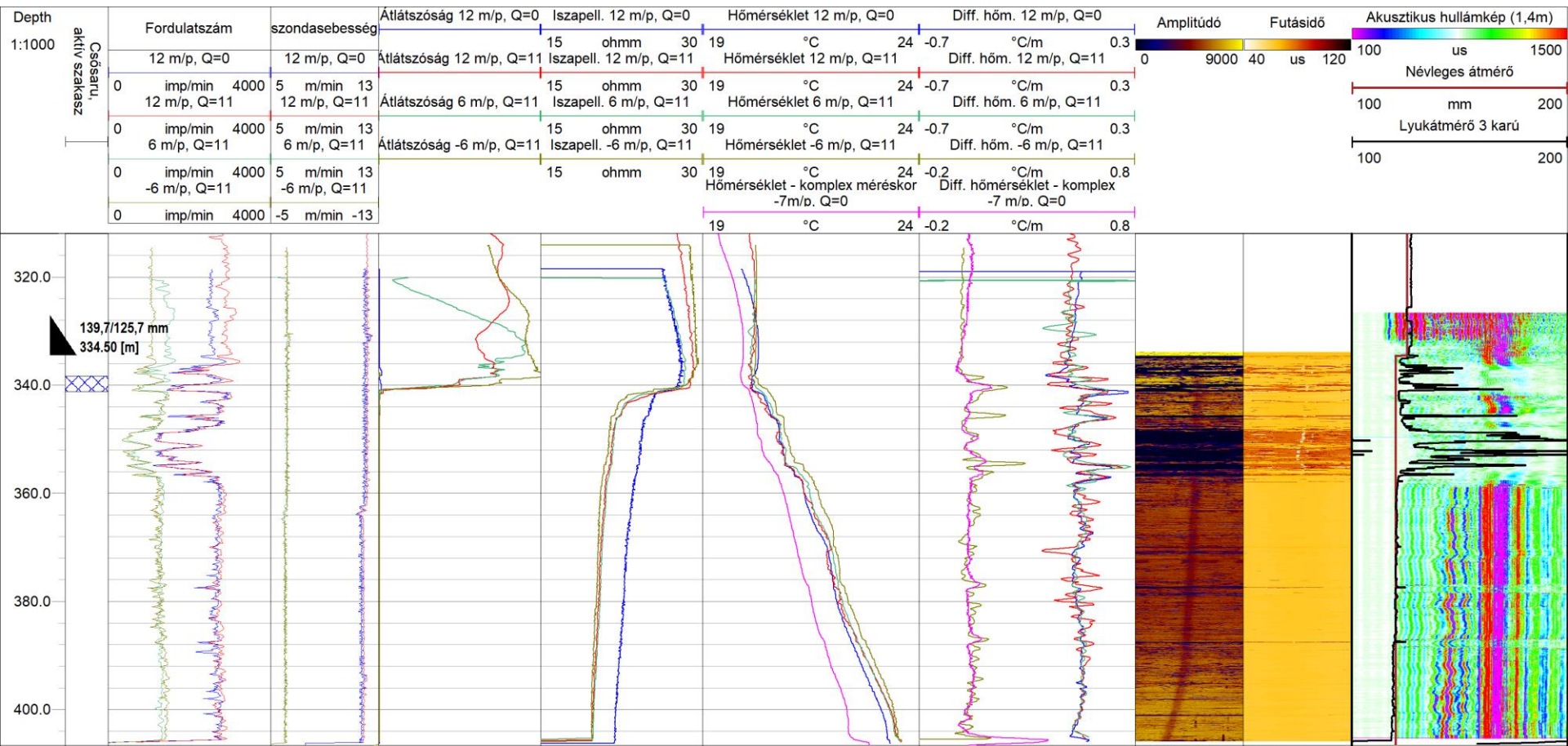


# BAF-3





# BAF-3



Depth	Álló kút mérései (10:37 - 15:03)					
	RM_02	TL_02	DIT_02	RM_03	TL_03	DIT_03
0	ohmm	25 40	°C	58 -0.2	°C/m	0.4
0	ohmm	25 40	°C	58 -0.2	°C/m	0.4
0	ohmm	25 40	°C	58 -0.2	°C/m	0.4
0	ohmm	25 40	°C	58 -0.2	°C/m	0.4
Termelő kút mérései (16:03:12 - 16:24:02)						
	Izapellenállás	Hőmérséklet	Diff. hőmérséklet			
0	ohmm	25 40	°C	58 -0.4	°C/m	0.2

Névleges átmérő: 0 mm 200 mm

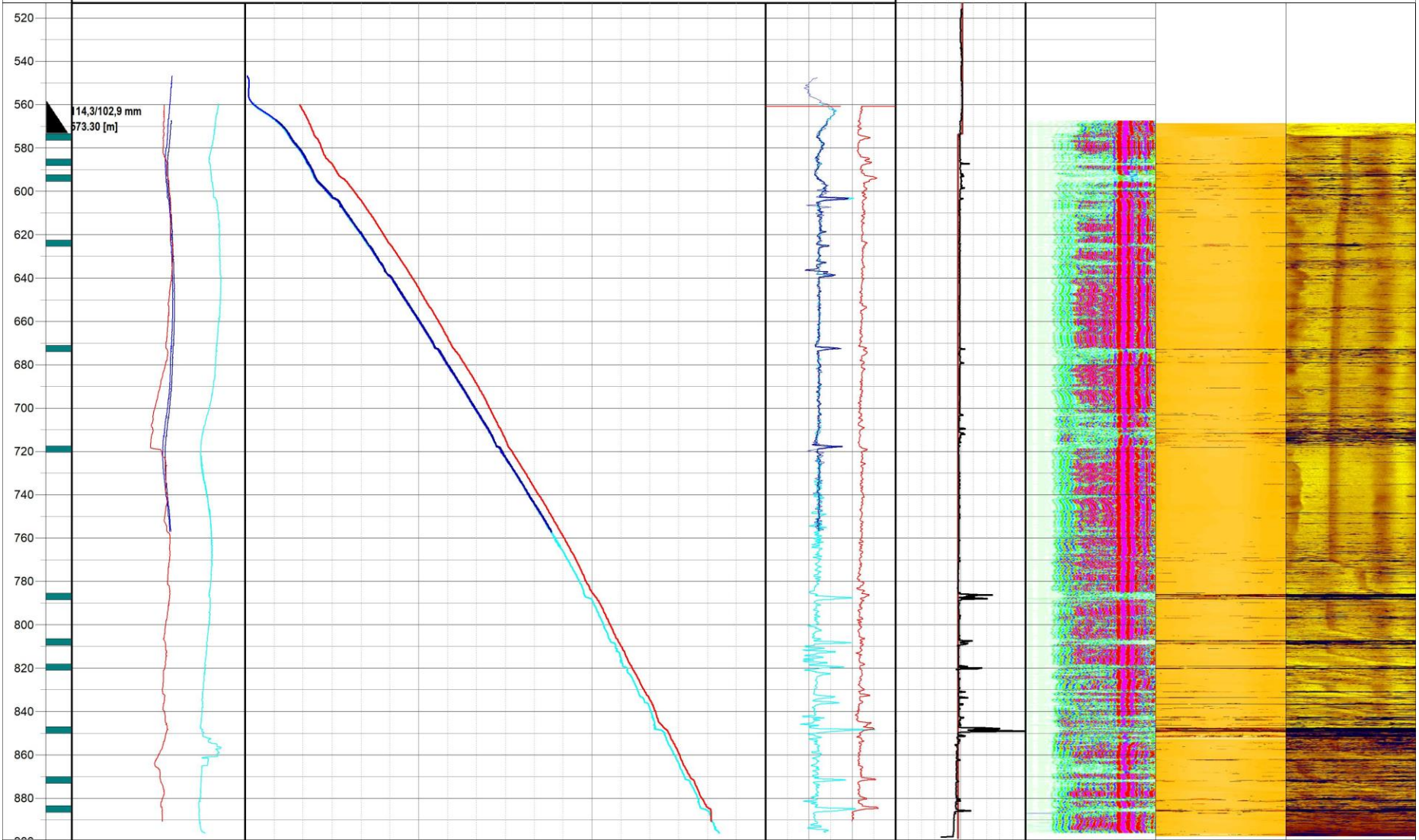
Akusztikus hullámkép: 100 us 1100 0° 90° 180° 270° 0° 90° 180° 270° 0°

Futásidő

Amplitúdó

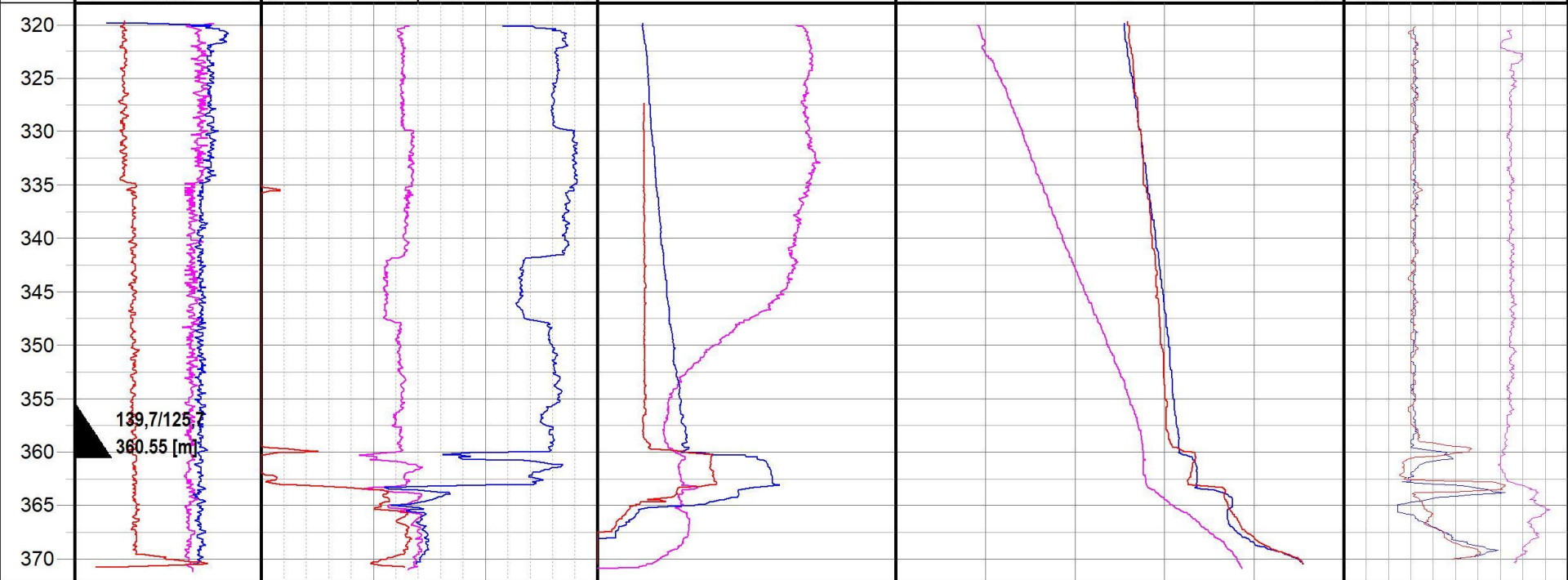
Lyukátmérő 3 karú: 0 mm 200 mm

# BAF-4



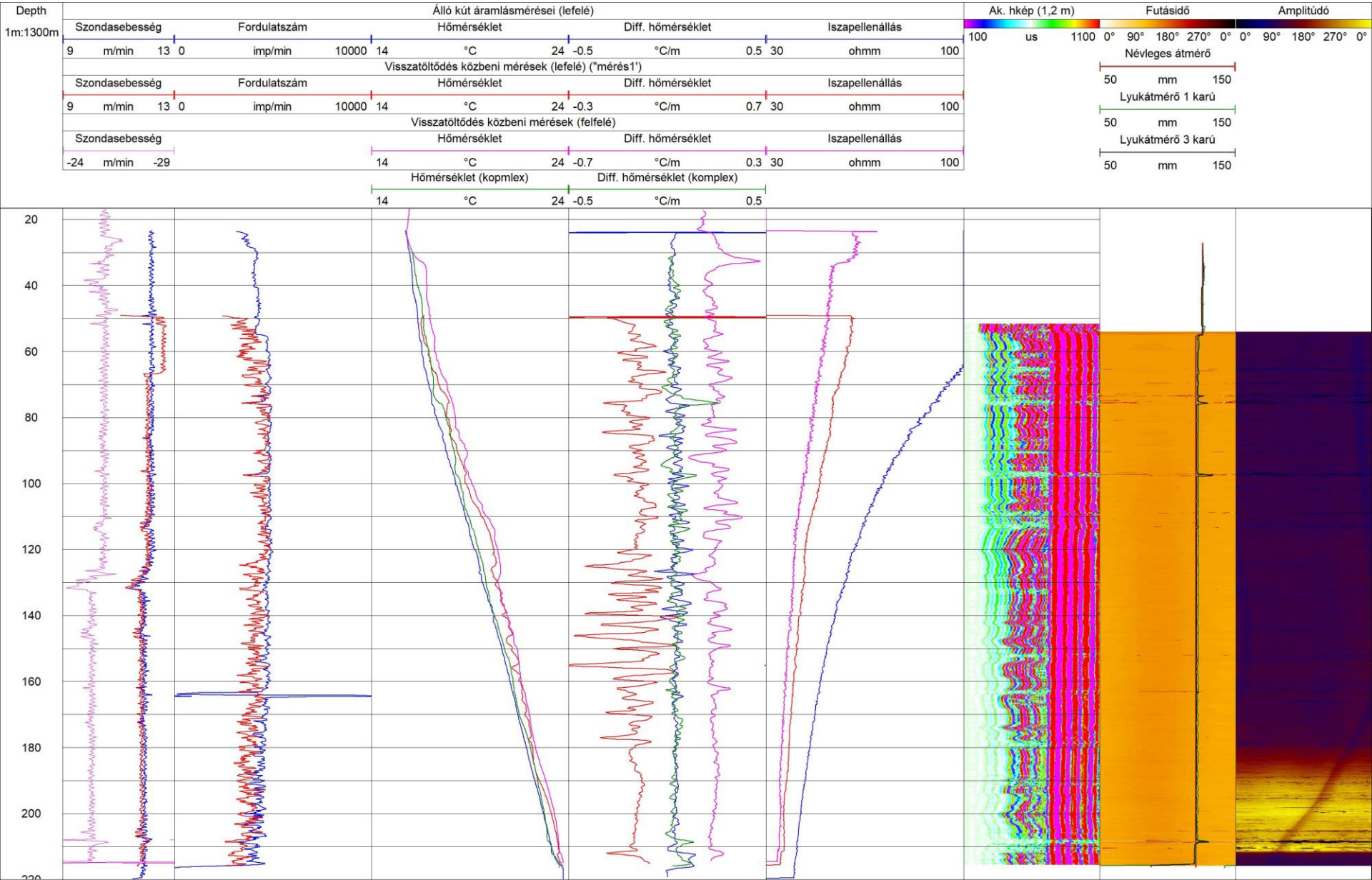
# BAF-4

Depth	szondasebesség		fordulatszám		Optikai átlátszóság	Hőmérséklet		Diff. hőmérséklet		
1:700	álló, le 6 m/p		álló, le 6 m/p		álló, le 6 m/p	álló, le 6 m/p		álló, le 6 m/p		
4	m/min	7	0	imp/min	3000	27	°C	32	-0.7 °C/m	0.3
	term., le 6m/p		term., le 6m/p		term., le 6m/p	term., le 6m/p		term., le 6m/p		
4	m/min	7	0	imp/min	3000	27	°C	32	-0.3 °C/m	0.7
	term., fel 6 m/p		term., fel 6 m/p		term., fel 6 m/p	term., fel 6 m/p		term., fel 6 m/p		
-7	m/min	-4	0	imp/min	3000	27	°C	32	-0.3 °C/m	0.7





# BAF-4

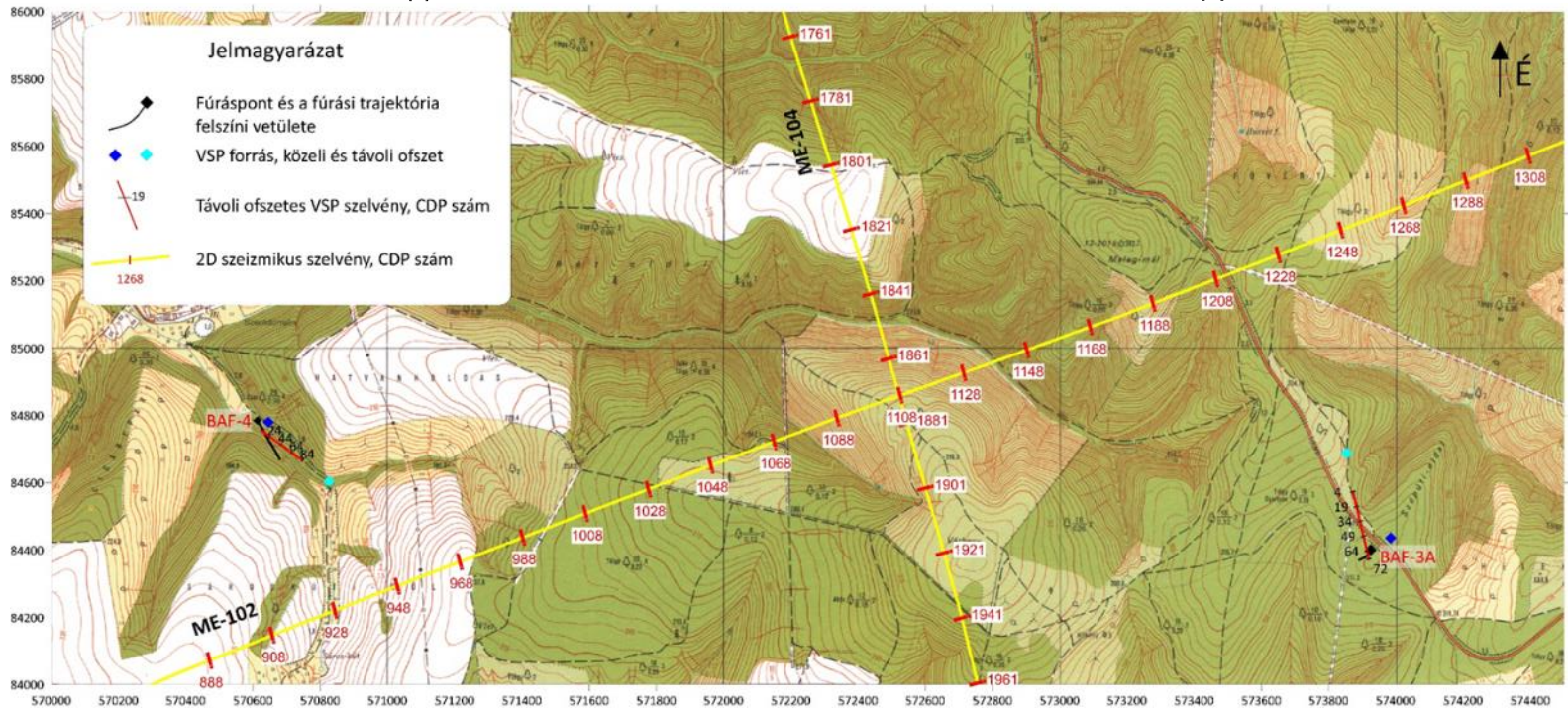
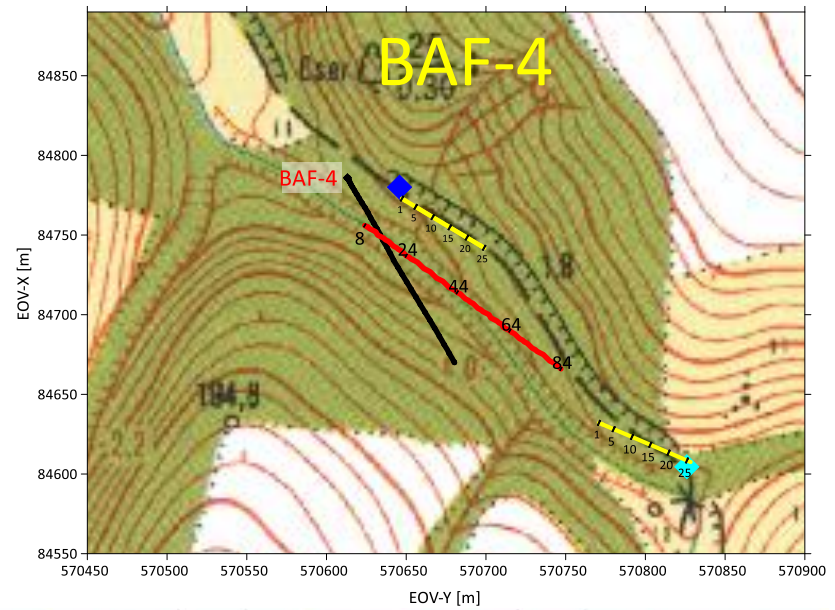
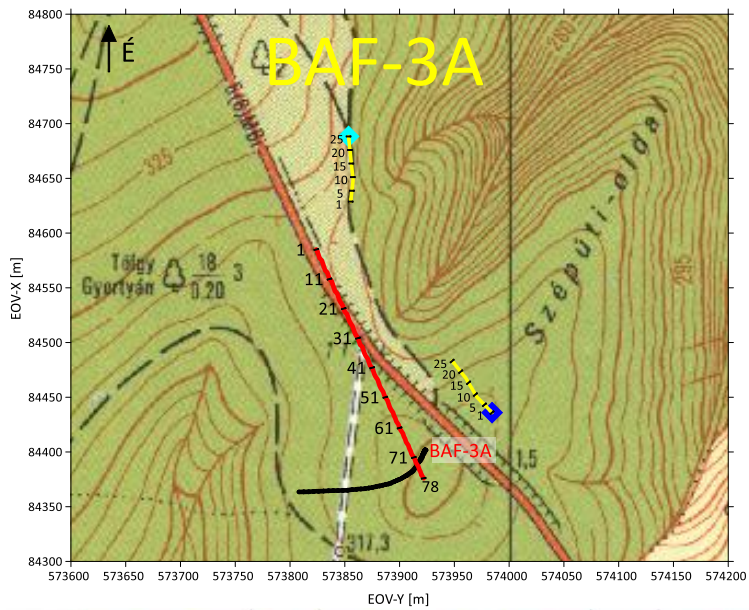




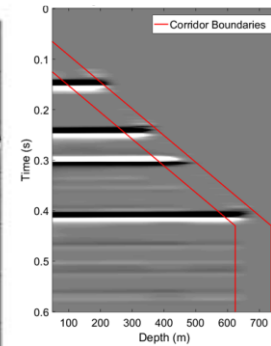
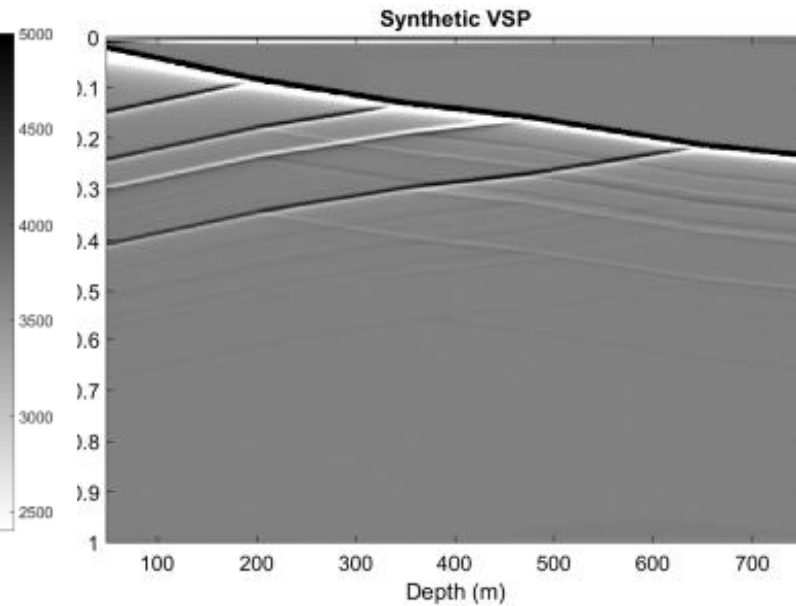
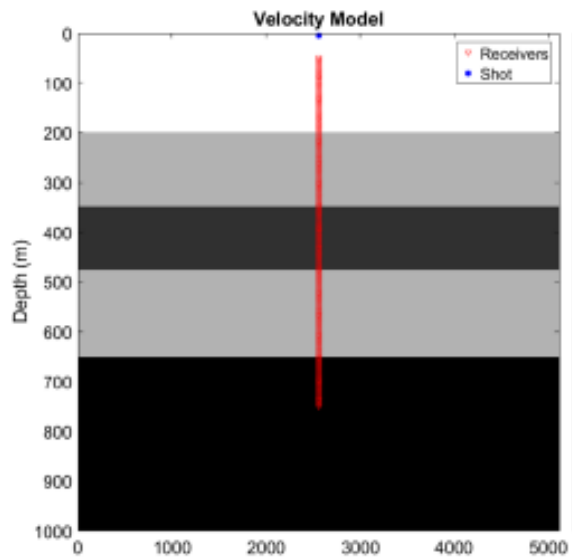


Vertikális Szeizmikus  
Szelvényezés (VSP) a BAF-3A  
és BAF-4-es fúrásokban

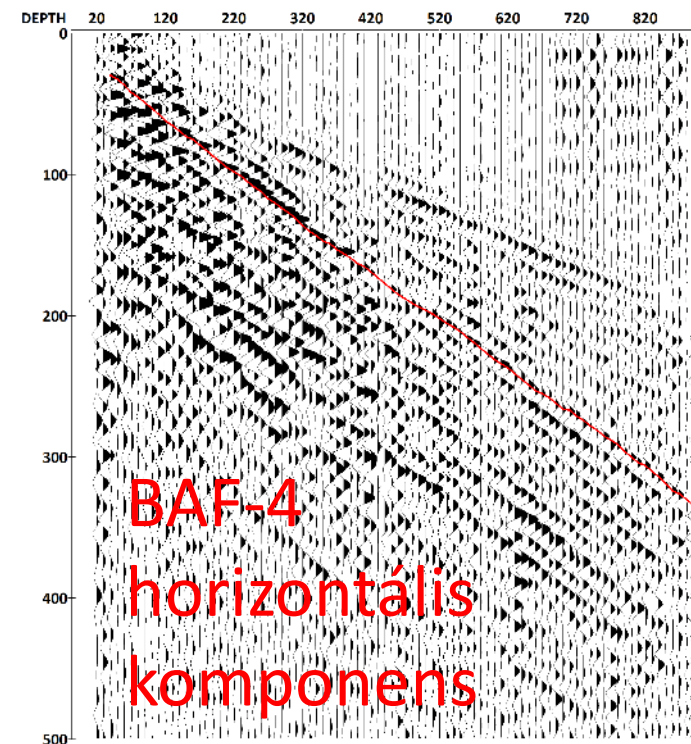
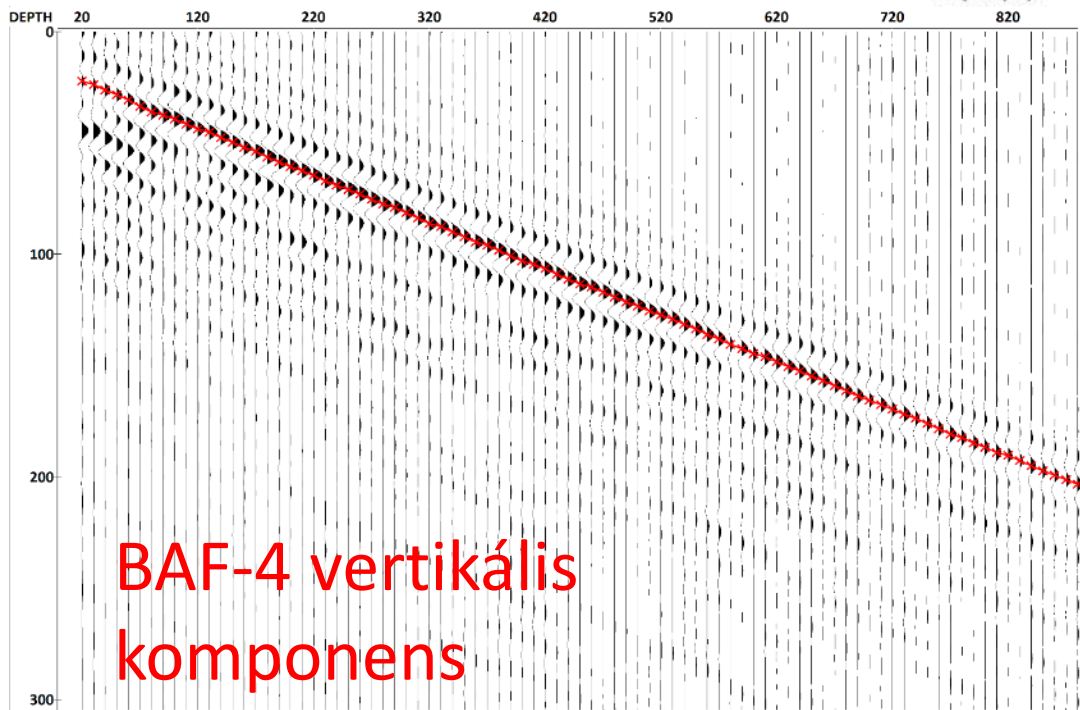




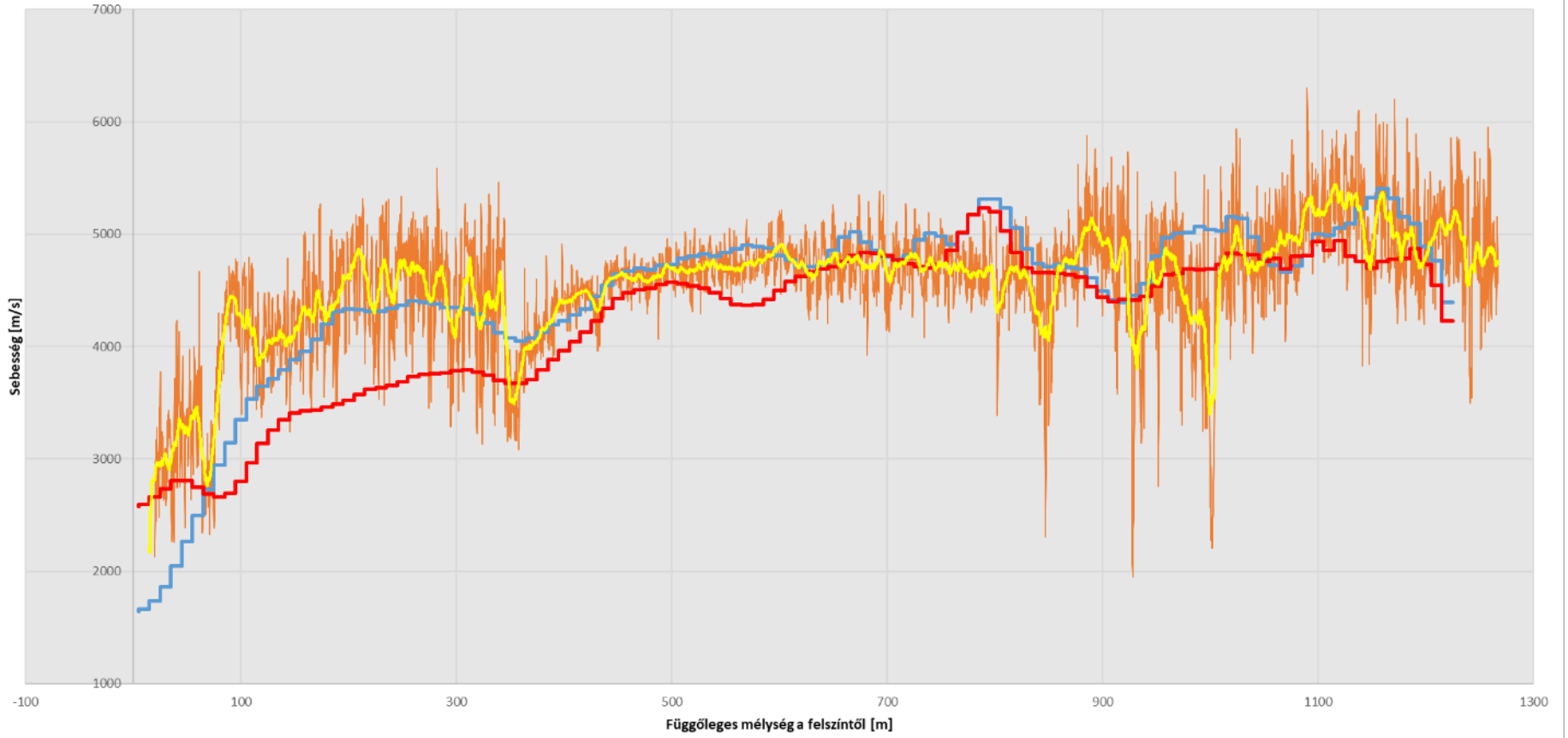




Szintetikus  
VSP



BAF-3A VSP



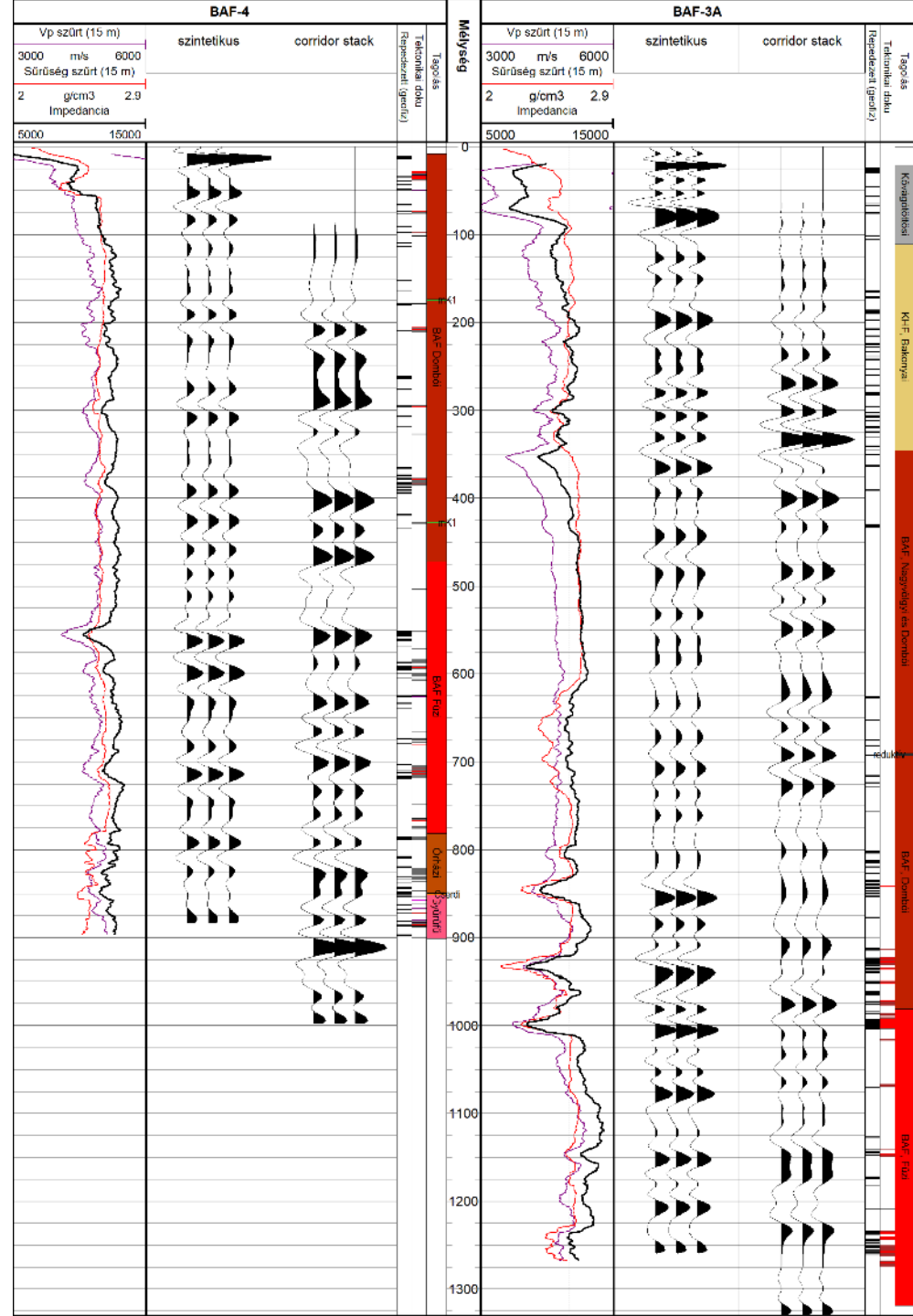
— Akusztikus sebesség    — Intervallum sebesség közeli ofszet    — Intervallum sebesség távoli ofszet    — Símított akusztikus sebesség

## BAF-3A

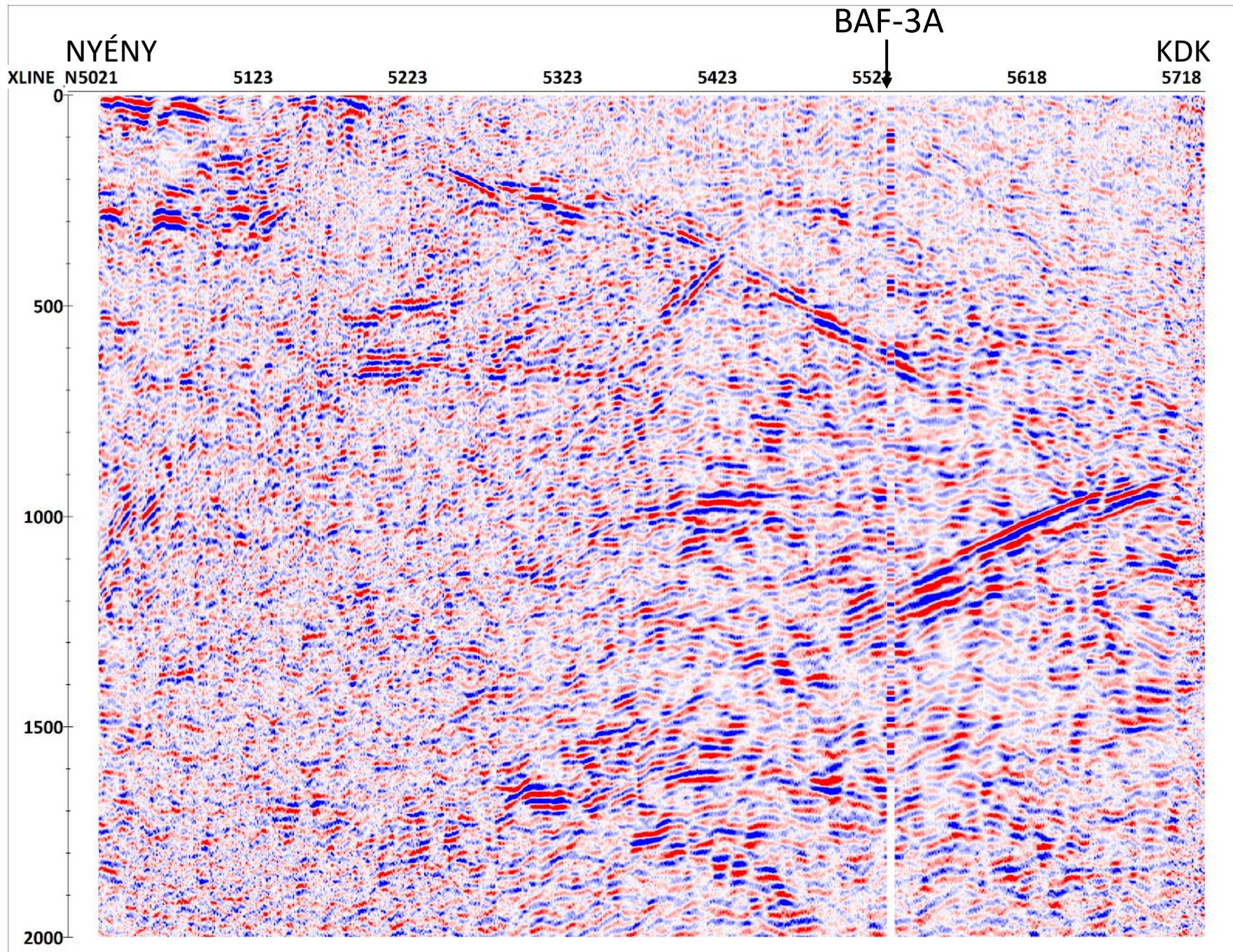
- 345 m BAF-Kővágószőlősi Homokó F.
- E fölötti reflexiók (250-350 m között)
- 981 m-nél lévő a BAF Dombói és Füzi tagozatának határa
- További határozott reflexiók (625, 850, 930, 1150, 1230 m) tektonikai, töréses elemekkel korrelálnak

## BAF-4

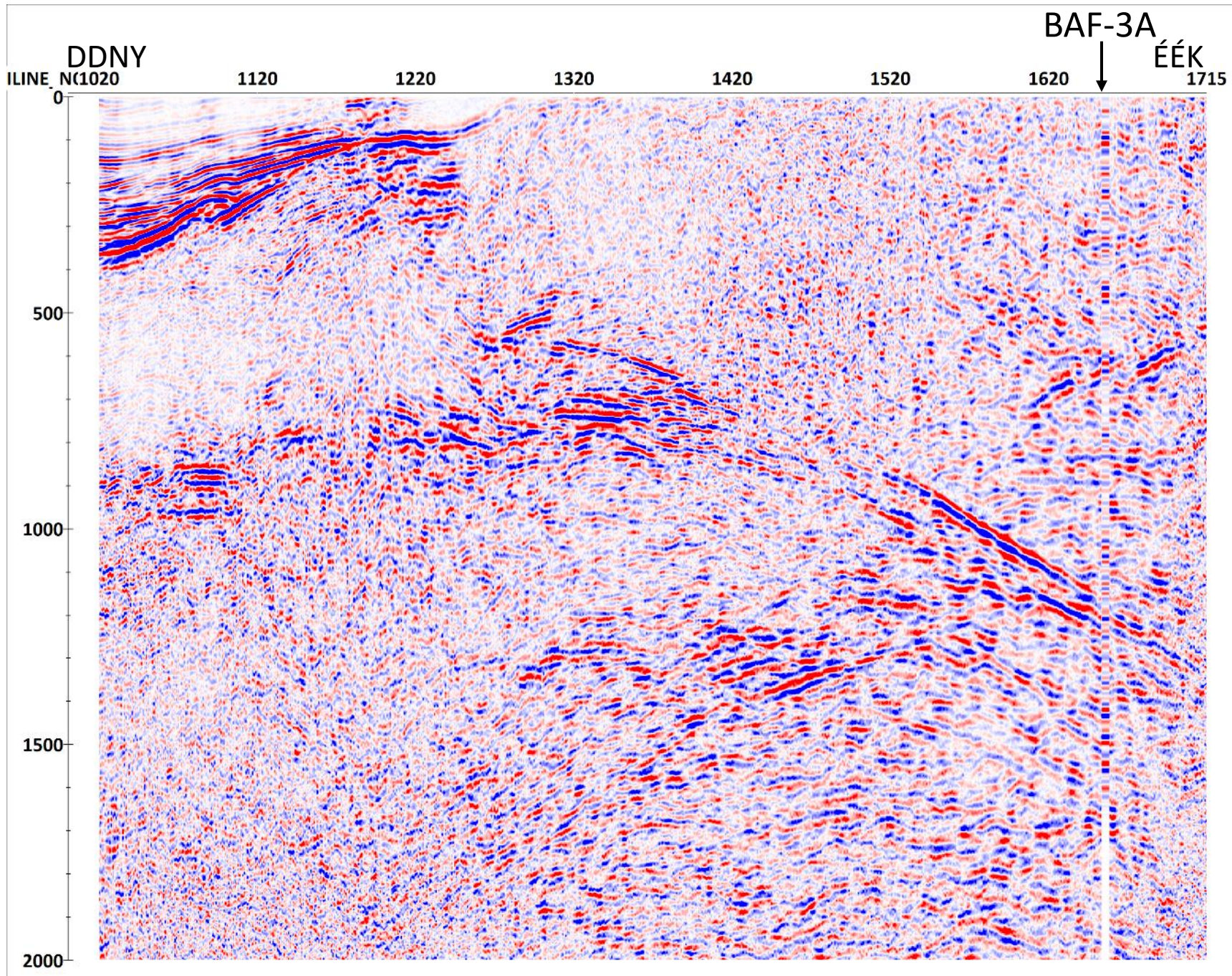
- 471 m-nél lévő BAF Füzi és Dombói tagozat
- 781 m-nél lévő BAF Füzi és átmeneti réteg határa
- 851 m-nél lévő Gyűrűfői Formáció teteje
- Tektonikai határok (210 m, 300 m, 475 m, 550 m, 775 m, 800 m, 860 m és 900 m)
- A BAF-4-es fúrás 901 m mélységben állt meg egy tektonikai zóna határán. Ez a tektonikus határ jelentkezik határozott reflexióval a corridor-stack-en 900 m mélység alatt
- A számított és a mért corridor-stack változat között jó a korreláció, hasonló fázisban vannak a jelek, bár néhány helyen ellentétes fázisúak (BAF 3A: 350 m, 450 m, illetve BAF-4: 500 m felett).













NYÉNY

BAF-4

KDK

XLINE N5022

5122

5217

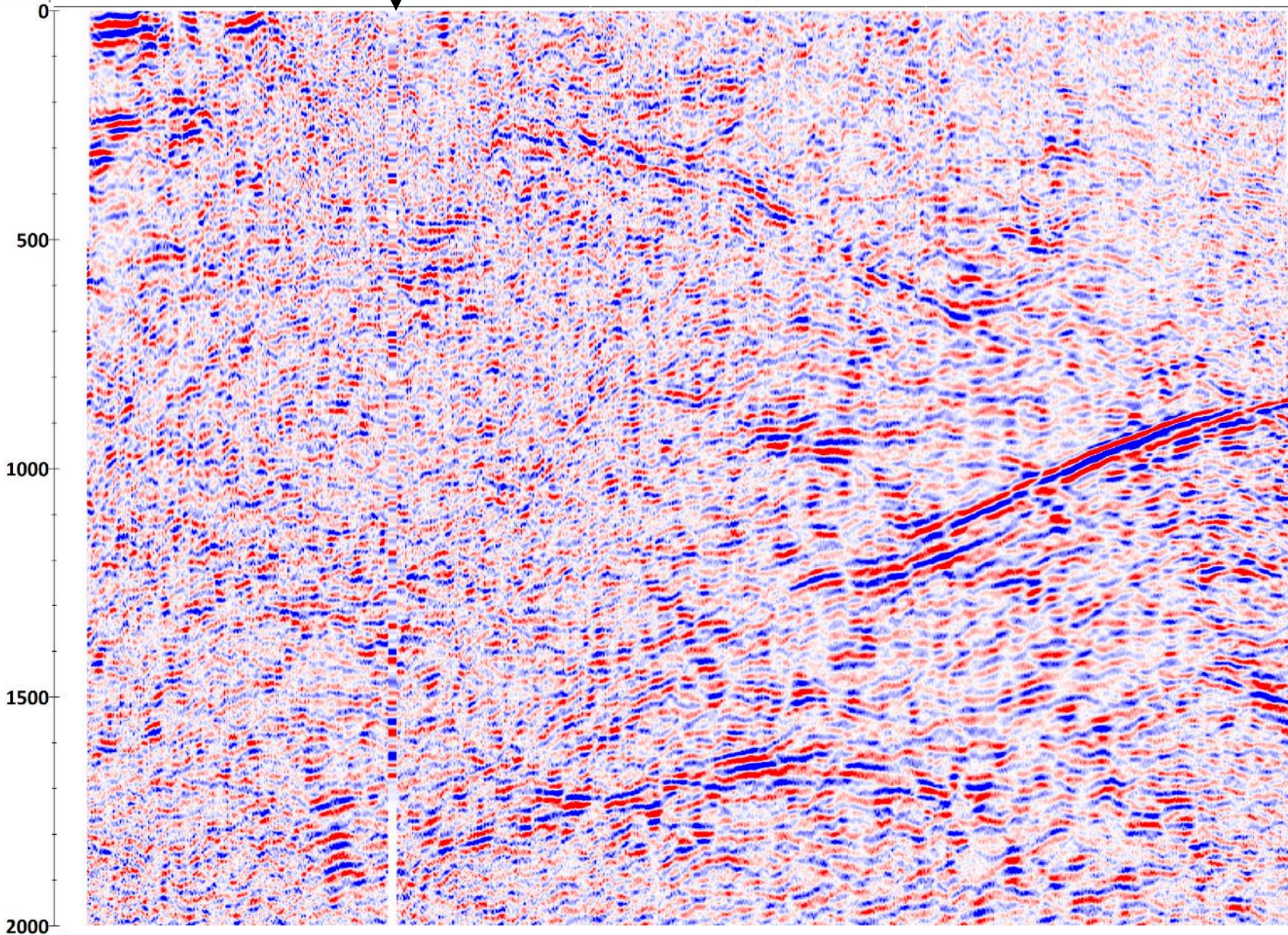
5317

5417

5517

5617

5717





BAF-4

NYÉNY

KDK

ILINE\_NC1020

1120

1220

1320

1420

1520

1615

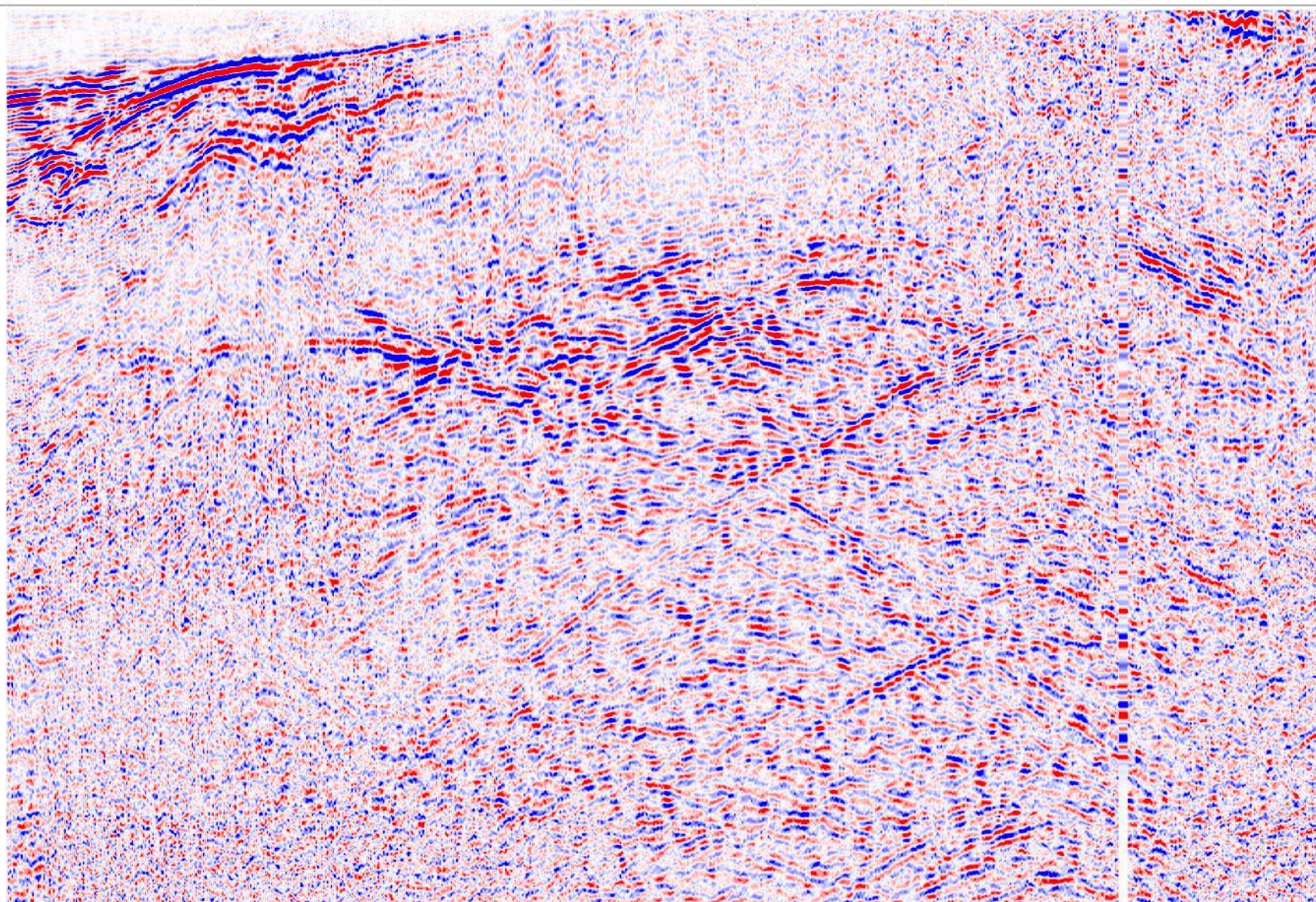
0

500

1000

1500

2000

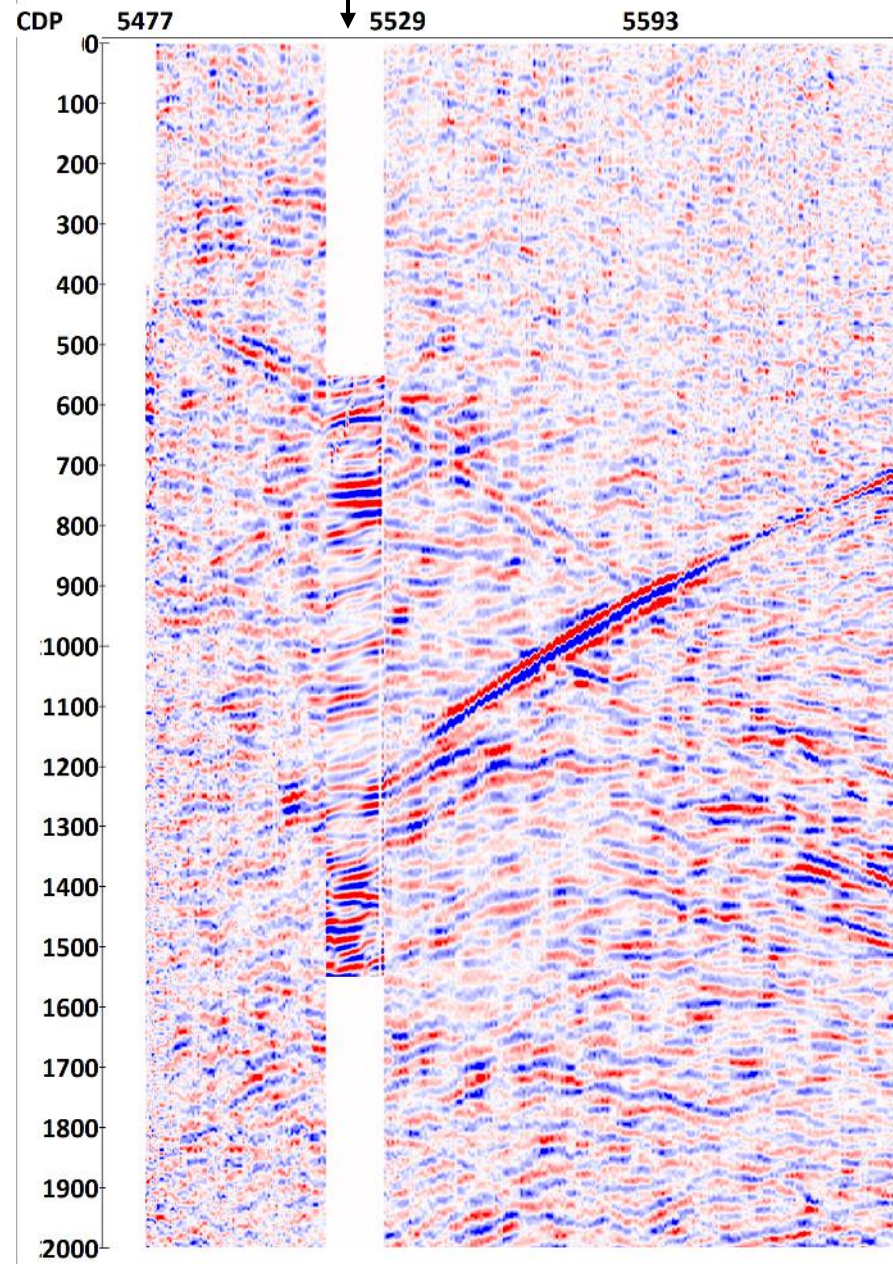




# BAF-3A

ÉÉNY

DDK



# BAF-4

ÉK

DNY

