



# Sínkopások és Head Check hibák elemzése a Budapest – Hegyeshalom vasútvonalon sínminőségek és irányviszonyok függvényében

**Készítette: Horváth János**

MAÚT Közgyűlés -Budapest, 2018. május 11.

Belső konzulens: Dr. Major Zoltán

Külső konzulens: Horváth Róbert

Dr. Horvát Ferenc

# Szakdolgozat tartalmi felépítése

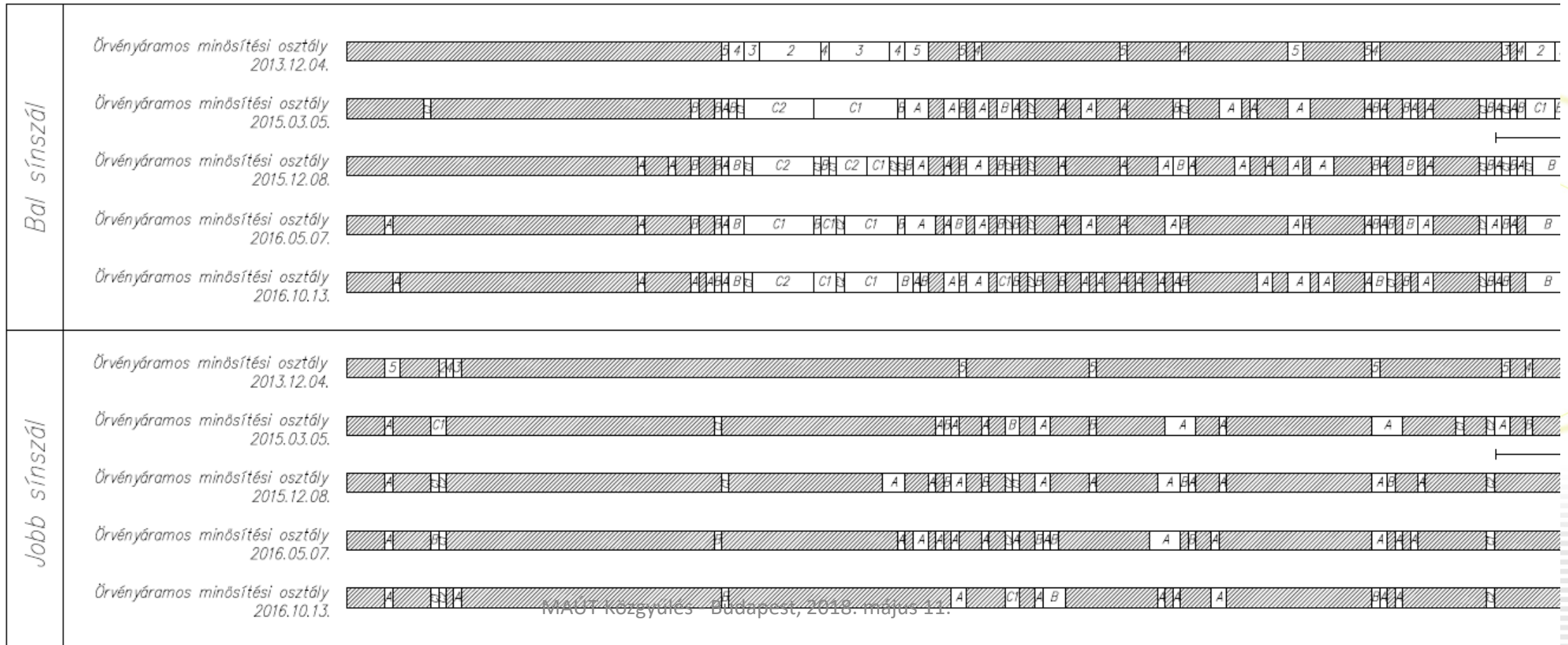
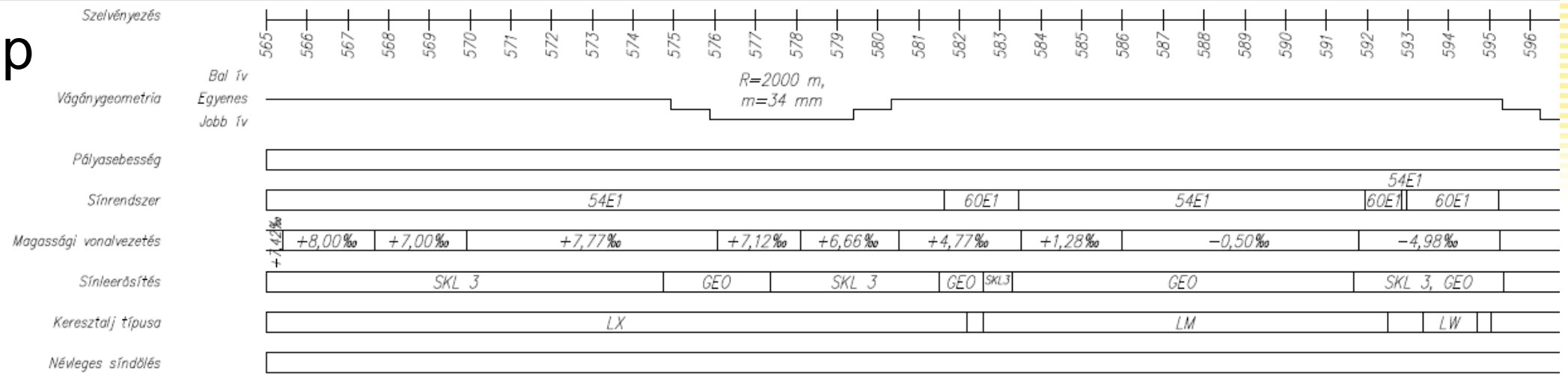
1. A vasúti sín fejlődésének bemutatása
2. Sínpopások szakirodalmi feldolgozása
3. Sínfej – hajsálrepedés, Head Check hibák szakirodalmi feldolgozása
4. Nemzetközi kitekintés (SBB, ÖBB, DB)
5. Magyar Államvasutak Zrt. Síntartási stratégiája
6. A Head Check hibák kezelése
7. Méréstechnológia fejlődésének bemutatása
8. Mérési adatok feldolgozása
  1. 110+00 – 130+00 szelvények közötti pályaszakasz
  2. 300+00 – 820+00 szelvények közötti pályaszakasz
9. Ajánlások, megállapítások



# Felhasznált mérési jegyzőkönyvek, adatsorok

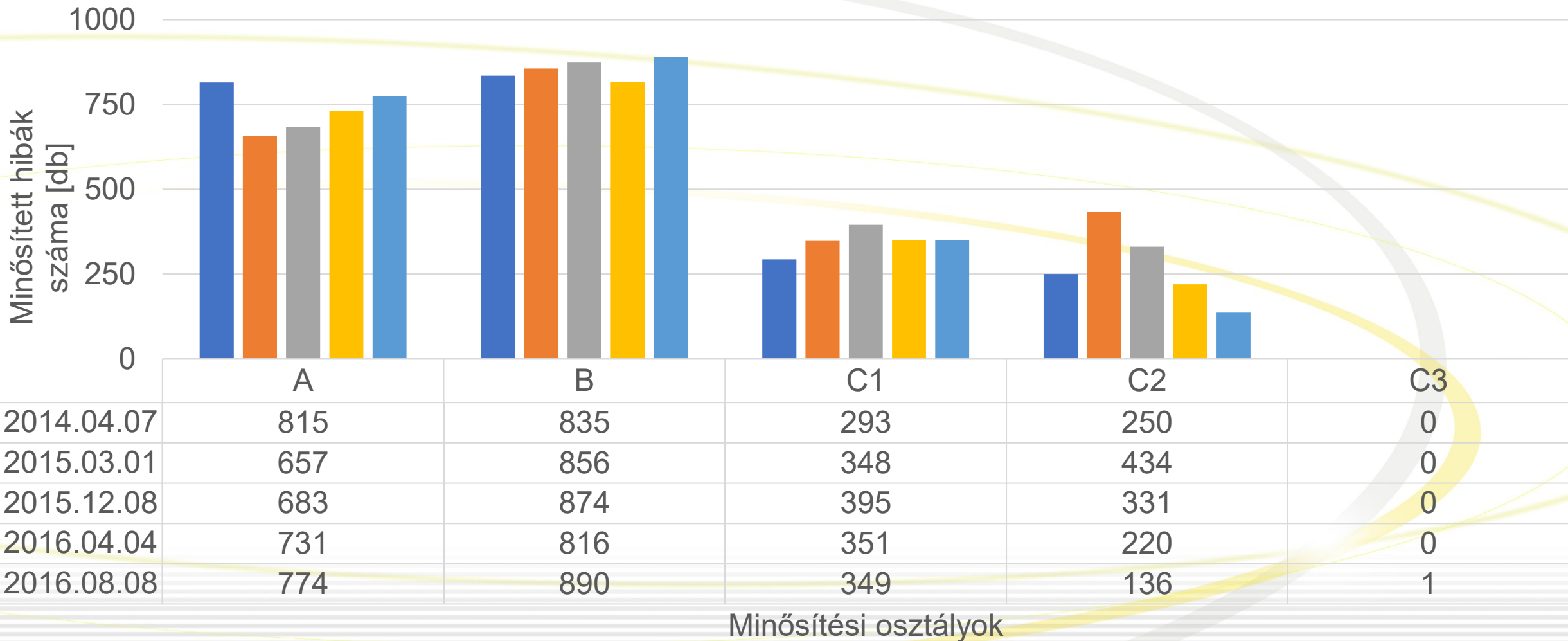
- MÁV KfV. Kft mérései
- Sínpótlás mérési jegyzőkönyvek
  - Évenkénti mérés, 1 állomány ~26000 sor, 22 oszlop
- Örvényáramos mérési jegyzőkönyvek
  - Félévenkénti mérés, 1 állomány ~30 A4 oldal, 250 sor

# Hibatérkép



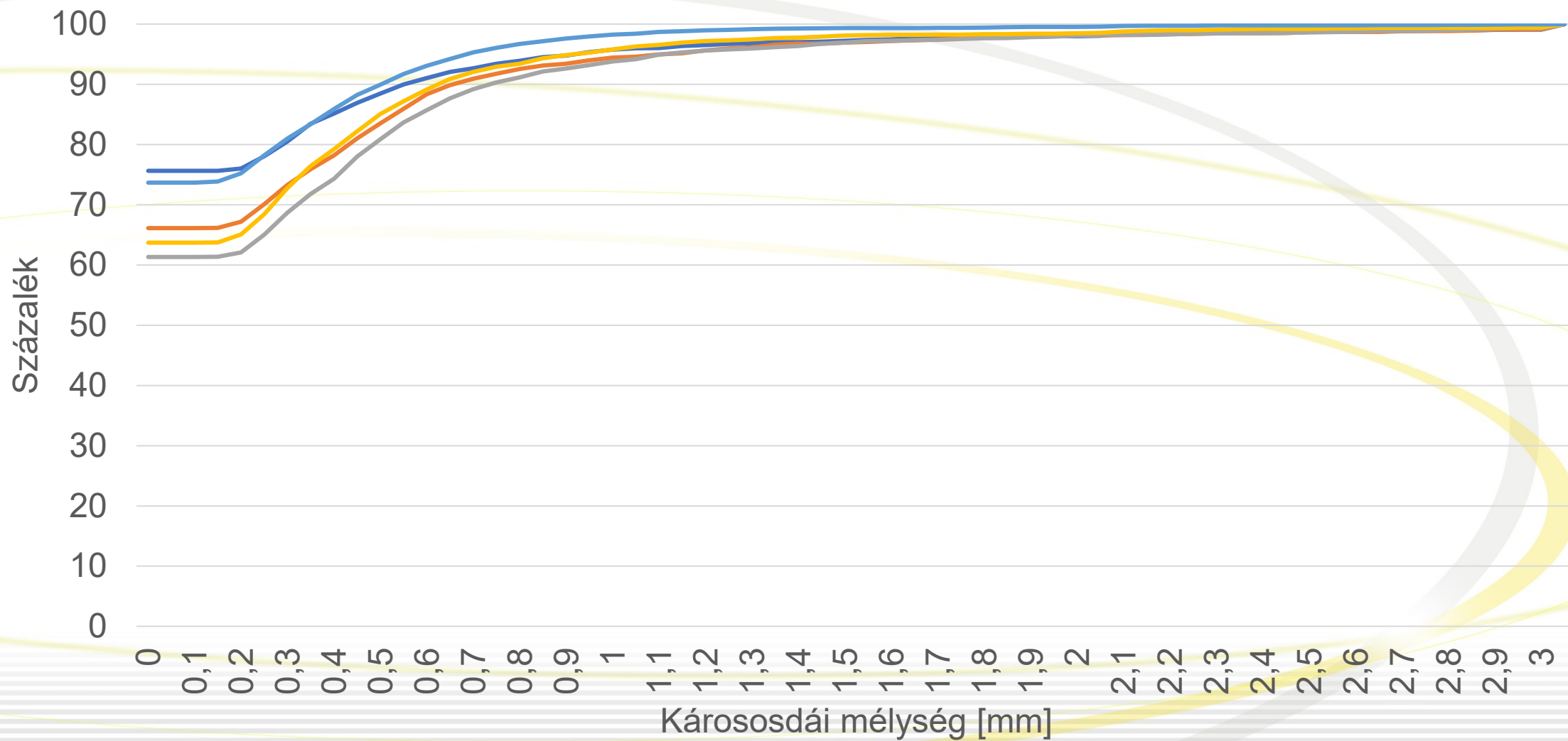
# A jobb vágány detektált Head Check hibamennyisége

Detektált Head Check hibák mennyiségének változása a minősítési osztály függvényében 2014-2016 között a jobb vágányon



# A jobb vágány 300+00 – 820+00 szelv. eloszlásgörbéi az egyenesek pályaszakaszokra

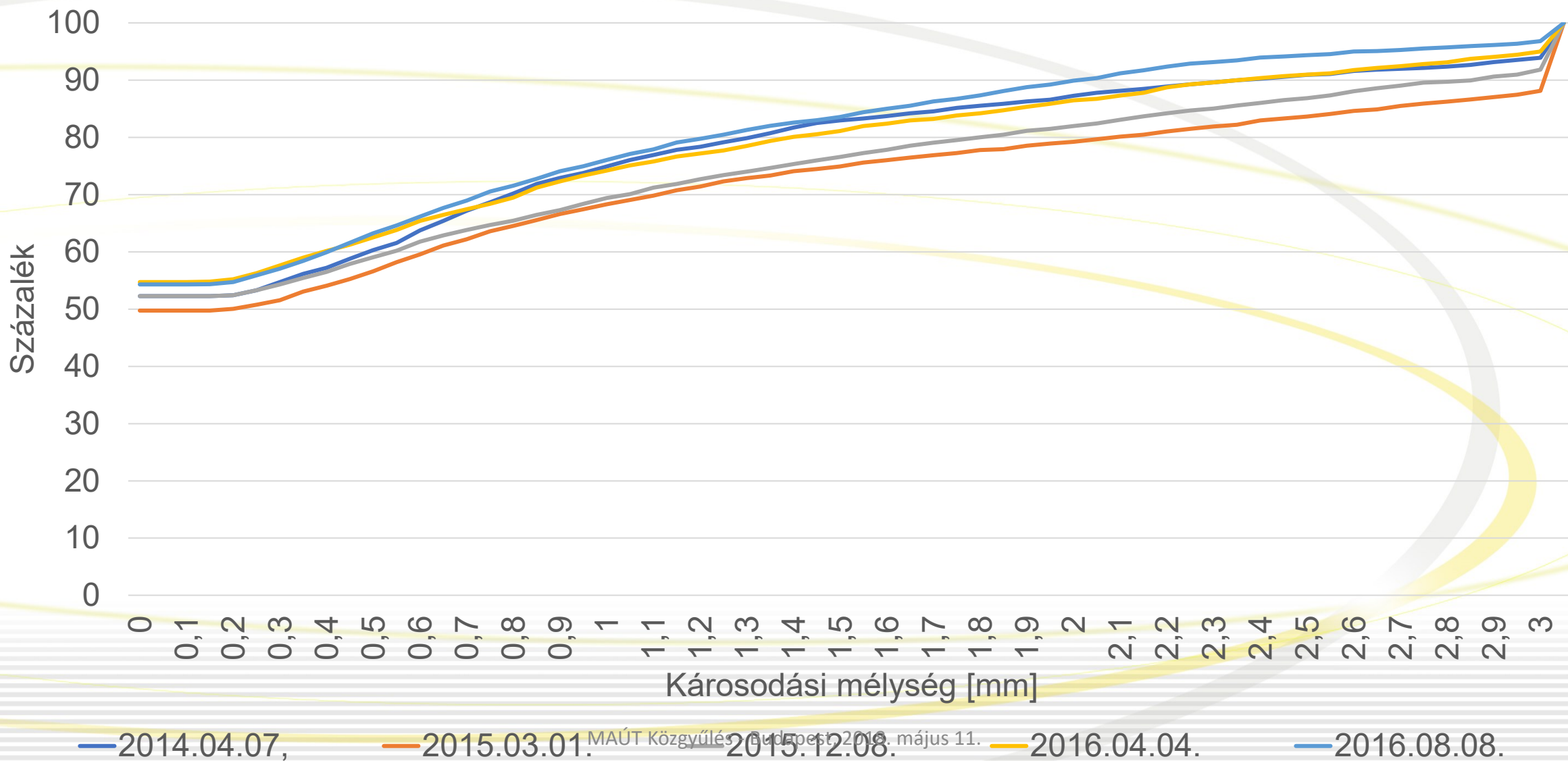
## Károsodási mélységek eloszlásgörbéi





# A jobb vágány 300+00 – 820+00 szelv. eloszlásgörbéi az ívekre vonatkozóan

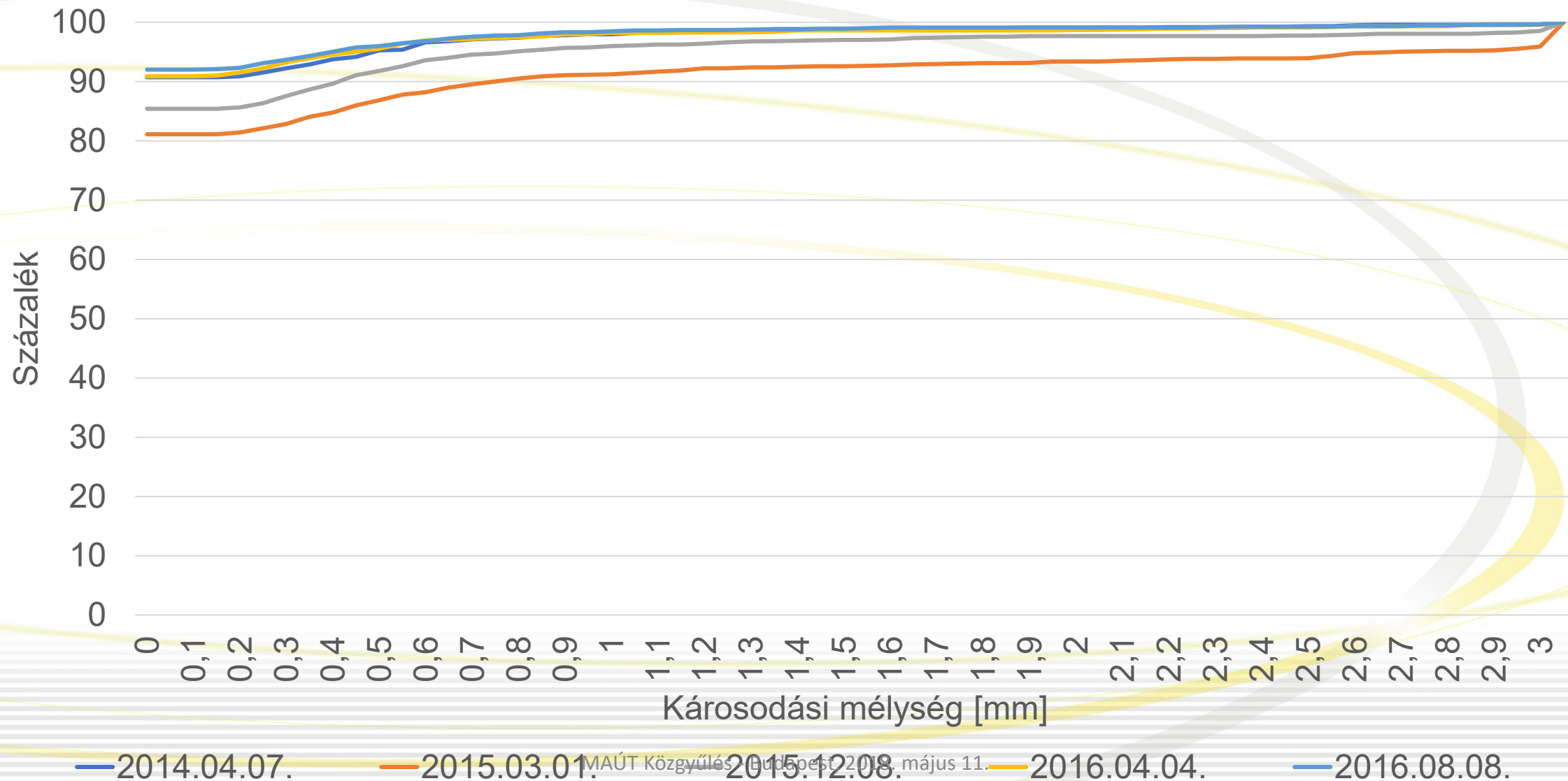
## Károsodási mélységek eloszlásgörbéi





# A jobb vágány 300+00 – 820+00 szelv. eloszlásgörbéi az ívek belső sínszálára vonatkozóan

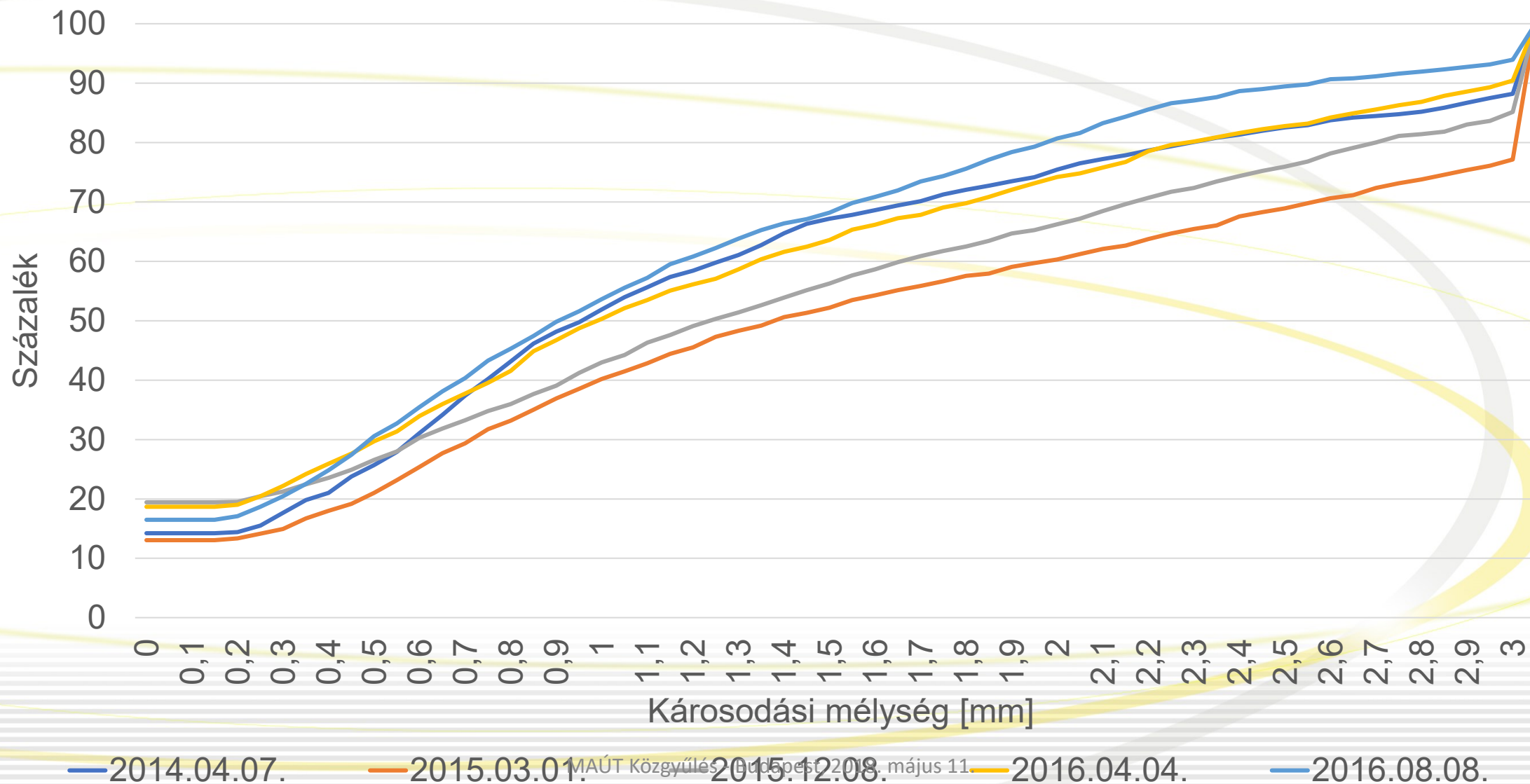
## Károsodási mélységek eloszlásgörbéi





# A jobb vágány 300+00 – 820+00 szelv. eloszlásgörbéi az ívek külső sínszálára vonatkozóan

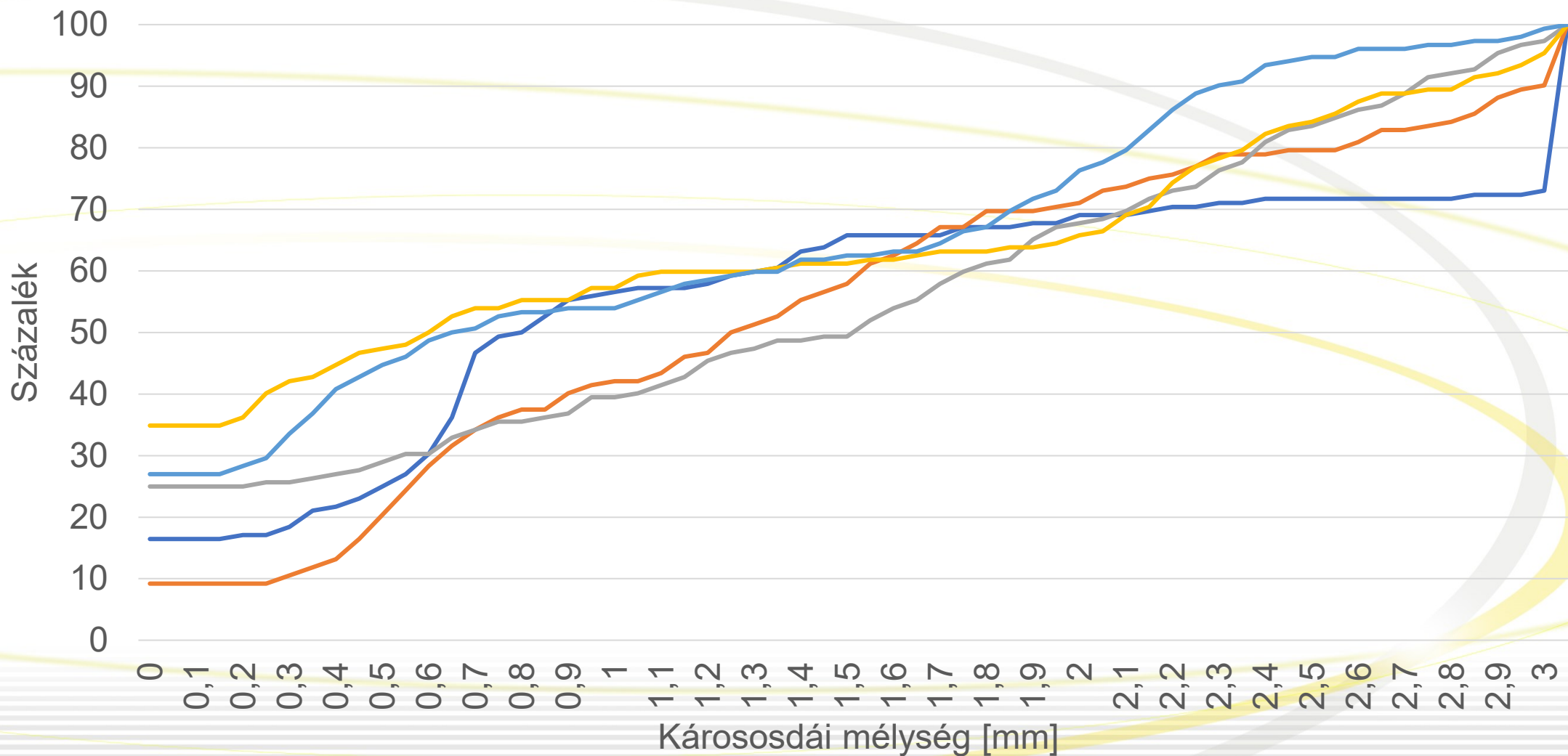
## Károsodási mélységek eloszlásgörbéi





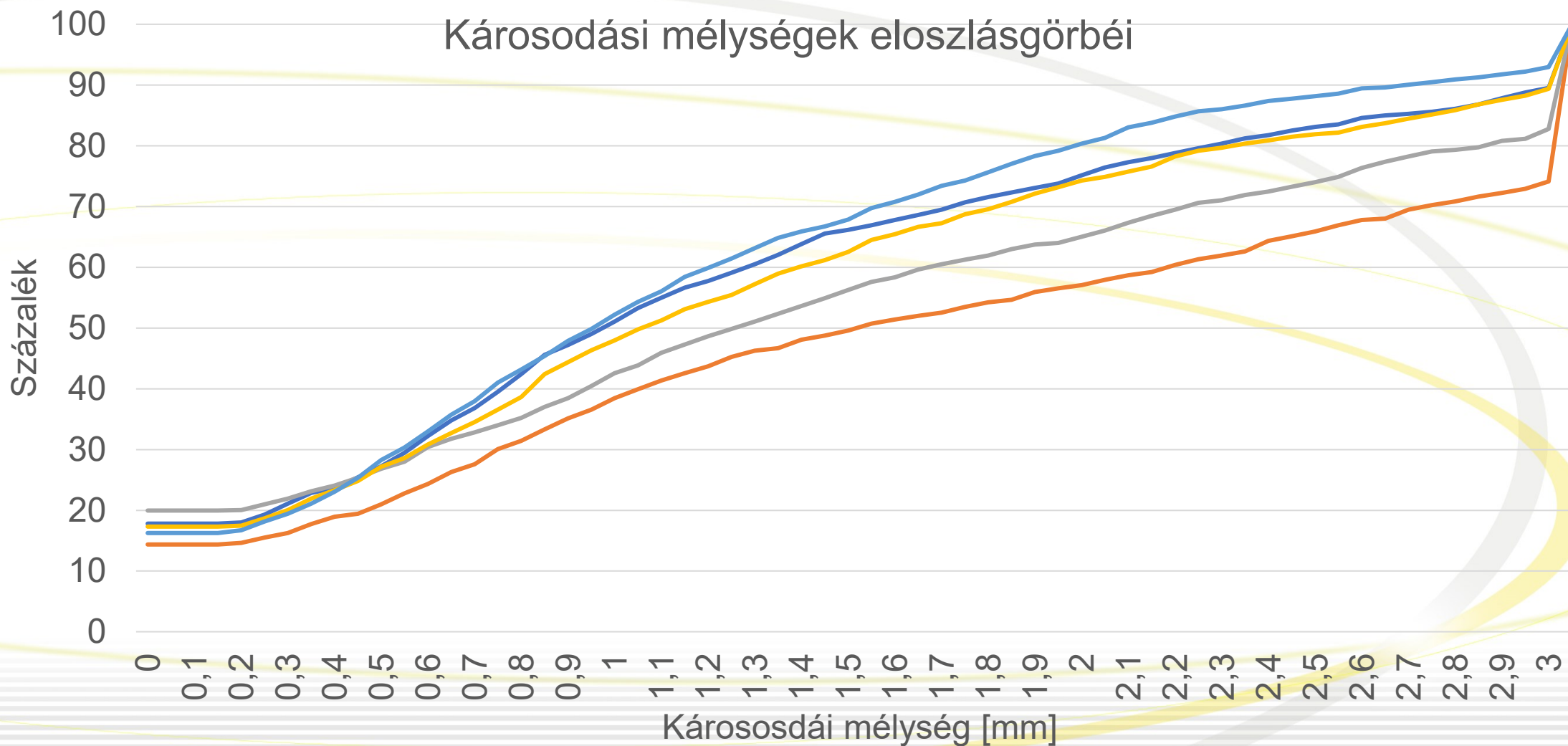
# A jobb vágány 300+00 – 820+00 szelv. eloszlásgörbéi az $R < 1000\text{m}$ sugarú ívek külső sínszálára vonatkozóan

## Károsodási mélységek eloszlásgörbéi



— 2014.04.07. — 2015.03.01. — 2015.12.08. — 2016.04.04. — 2016.08.08.

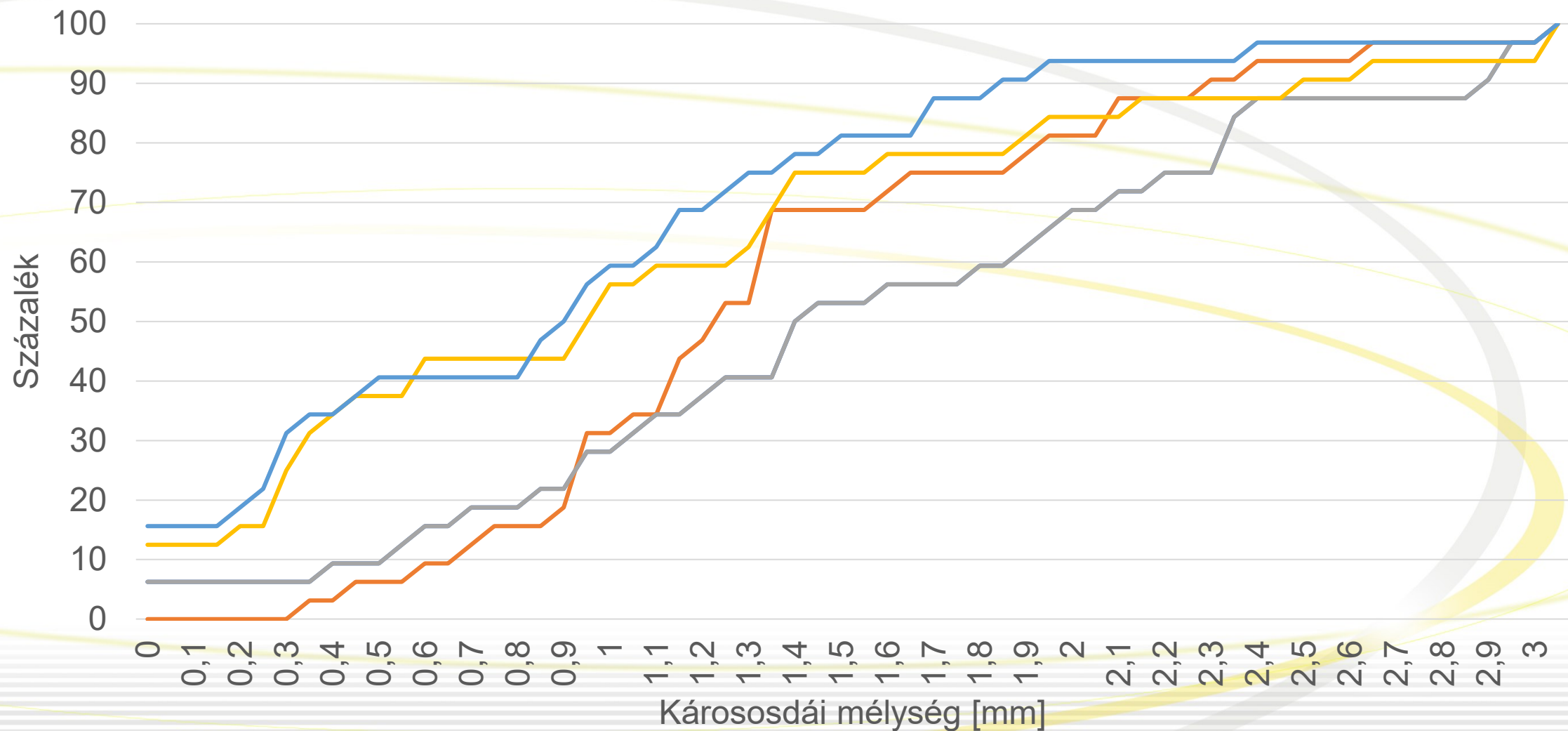
# A jobb vágány 300+00 – 820+00 szelv. eloszlásgörbéi az $1000 \leq R \leq 3000\text{m}$ sugarú ívek külső sínszálára vonatkozóan





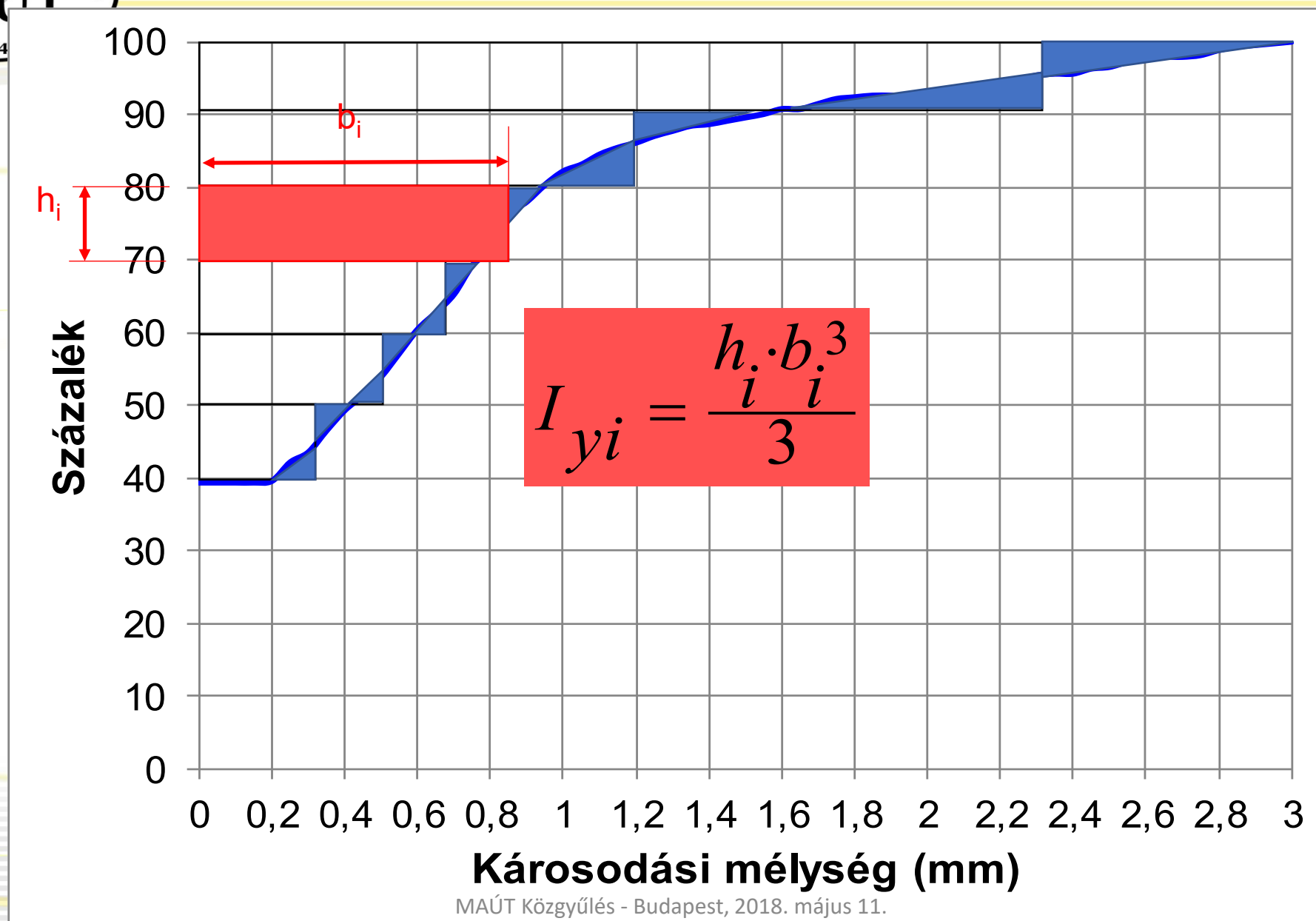
# A jobb vágány 300+00 – 820+00 szelv. eloszlásgörbéi az R>3000m sugarú ívek külső sínszálára vonatkozóan

## Károsodási mélységek eloszlásgörbéi

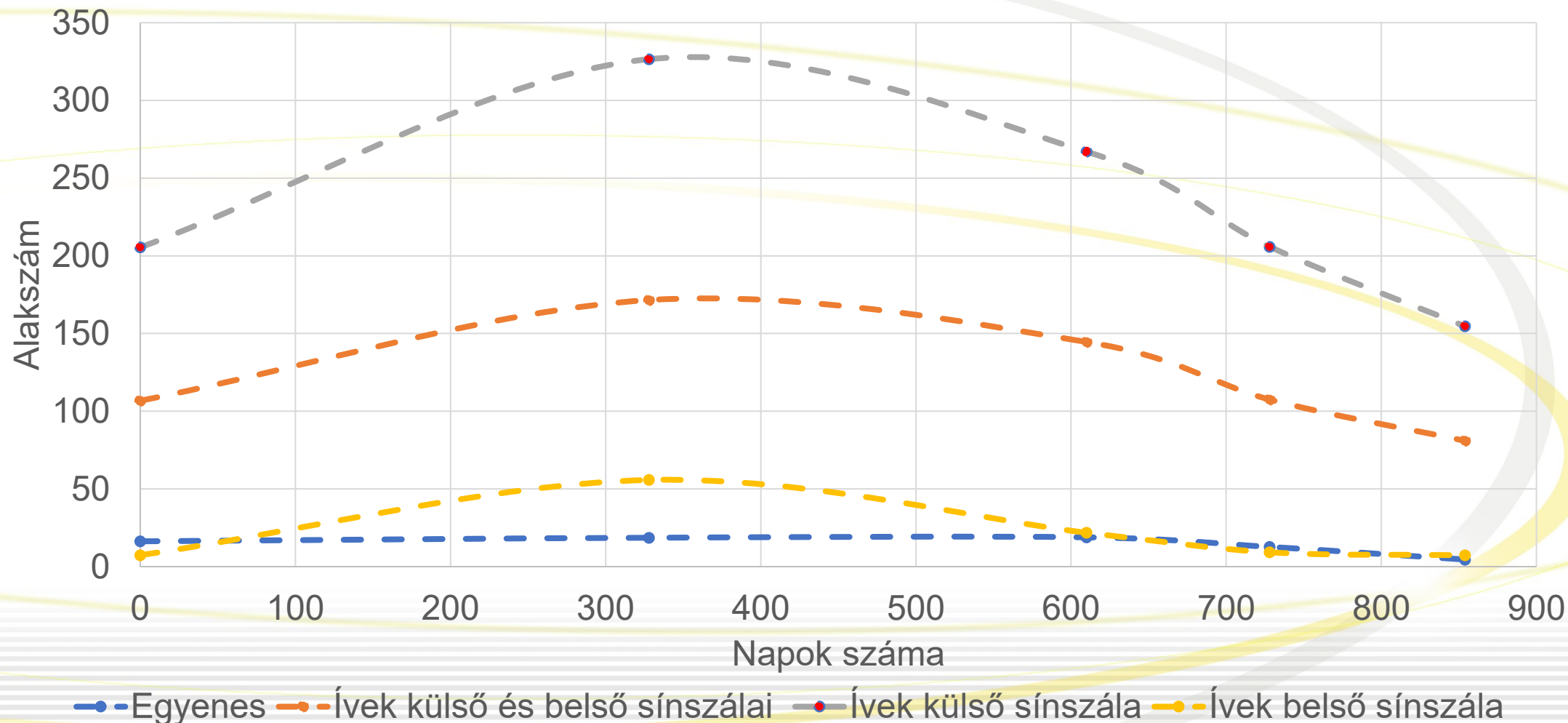


— 2014.04.07. — 2015.03.01. — 2015.12.08. — 2016.04.04. — 2016.08.08.

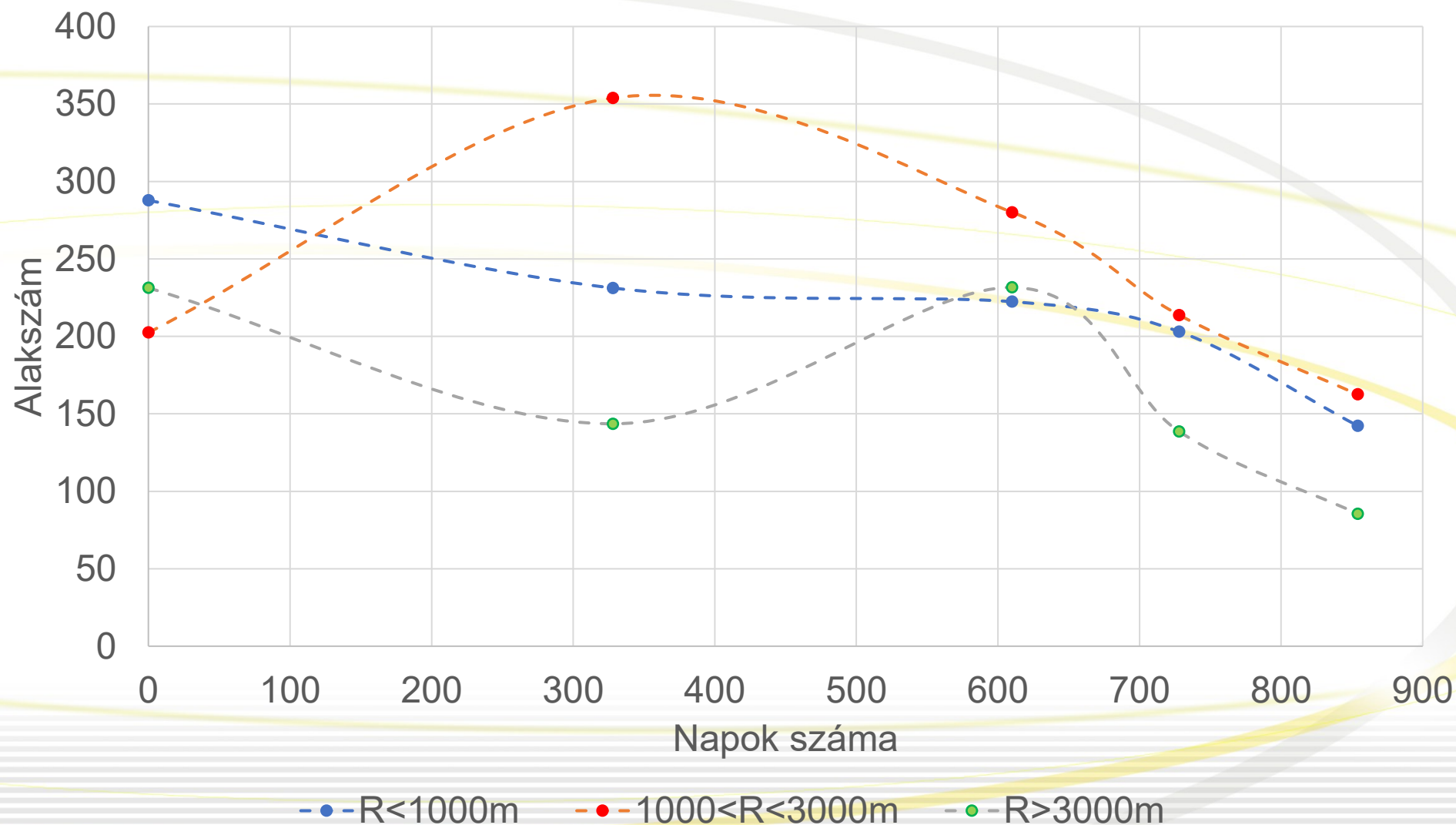
# Alakszám vizsgálata az eloszlásgörbék felhasználásával



# Alakszám változása irányviszonyok függvényében

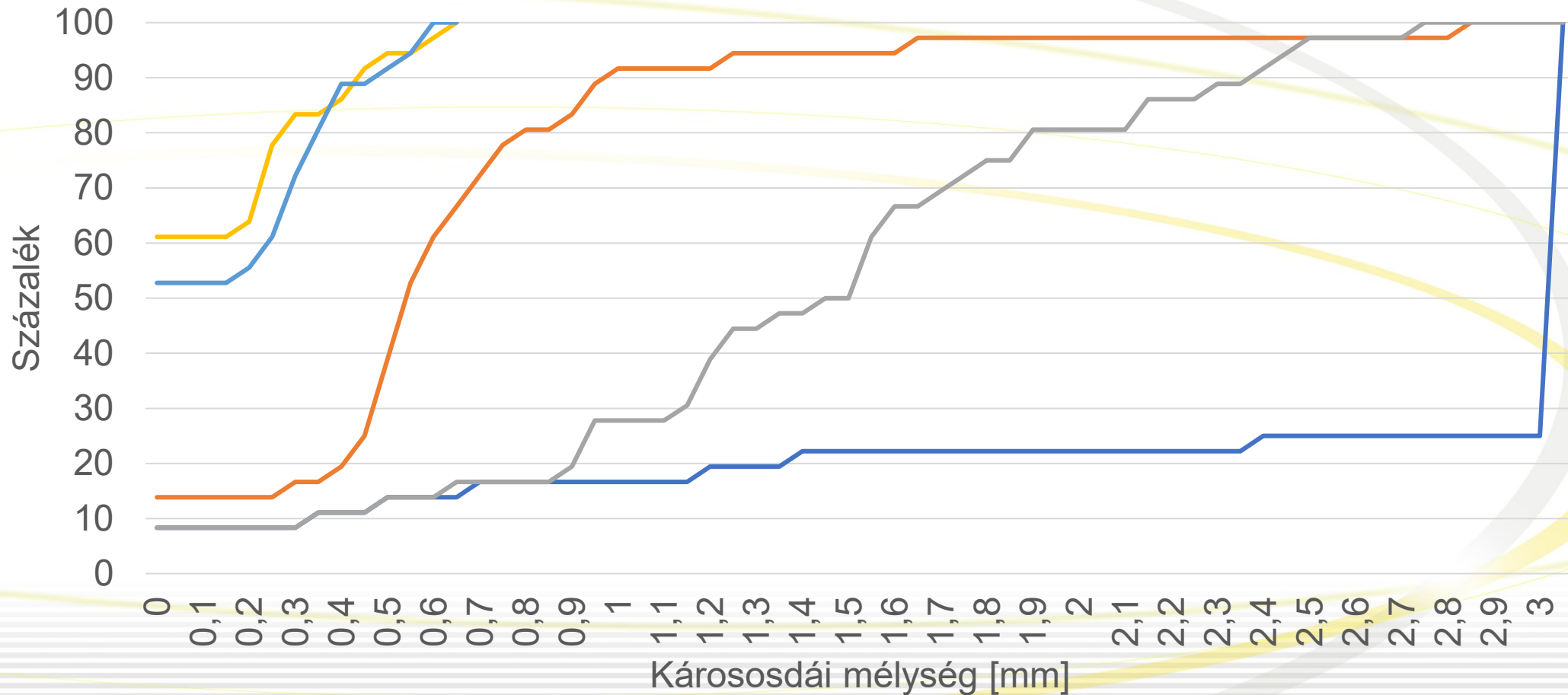


# Alakszám változása ívsugár függvényében



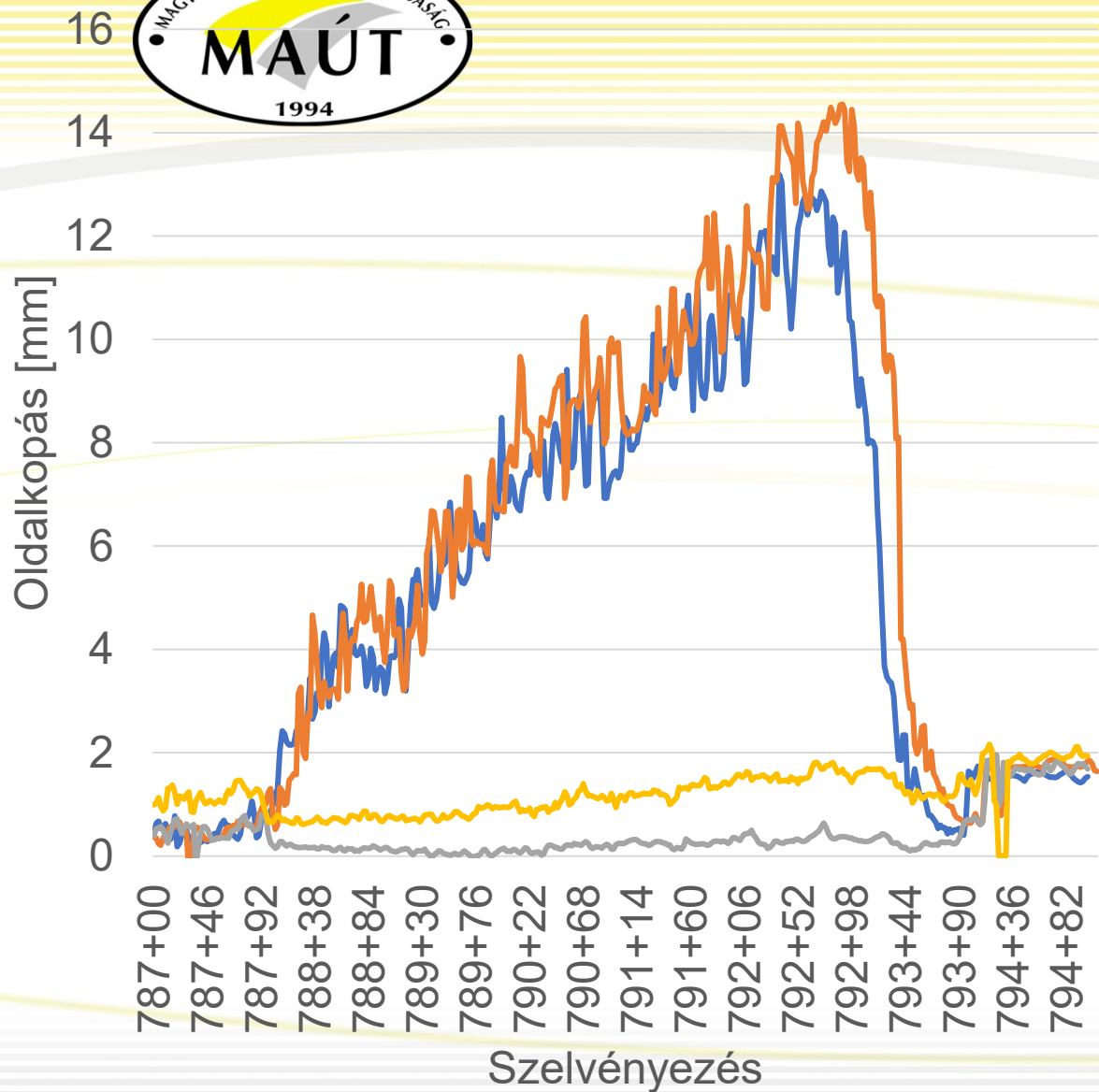
# A 787+17 – 794+04 szelvények közötti $R=490\text{m}$ sugarú, $m=137\text{mm}$ túlemelésű balos ív vizsgálata Head Check hibákra és sínkopásra ( $V_{\text{eng}} = 100 \text{ km/h}$ )

Károsodási mélységek eloszlásgörbéi az ív külső sínszálára vonatkozóan

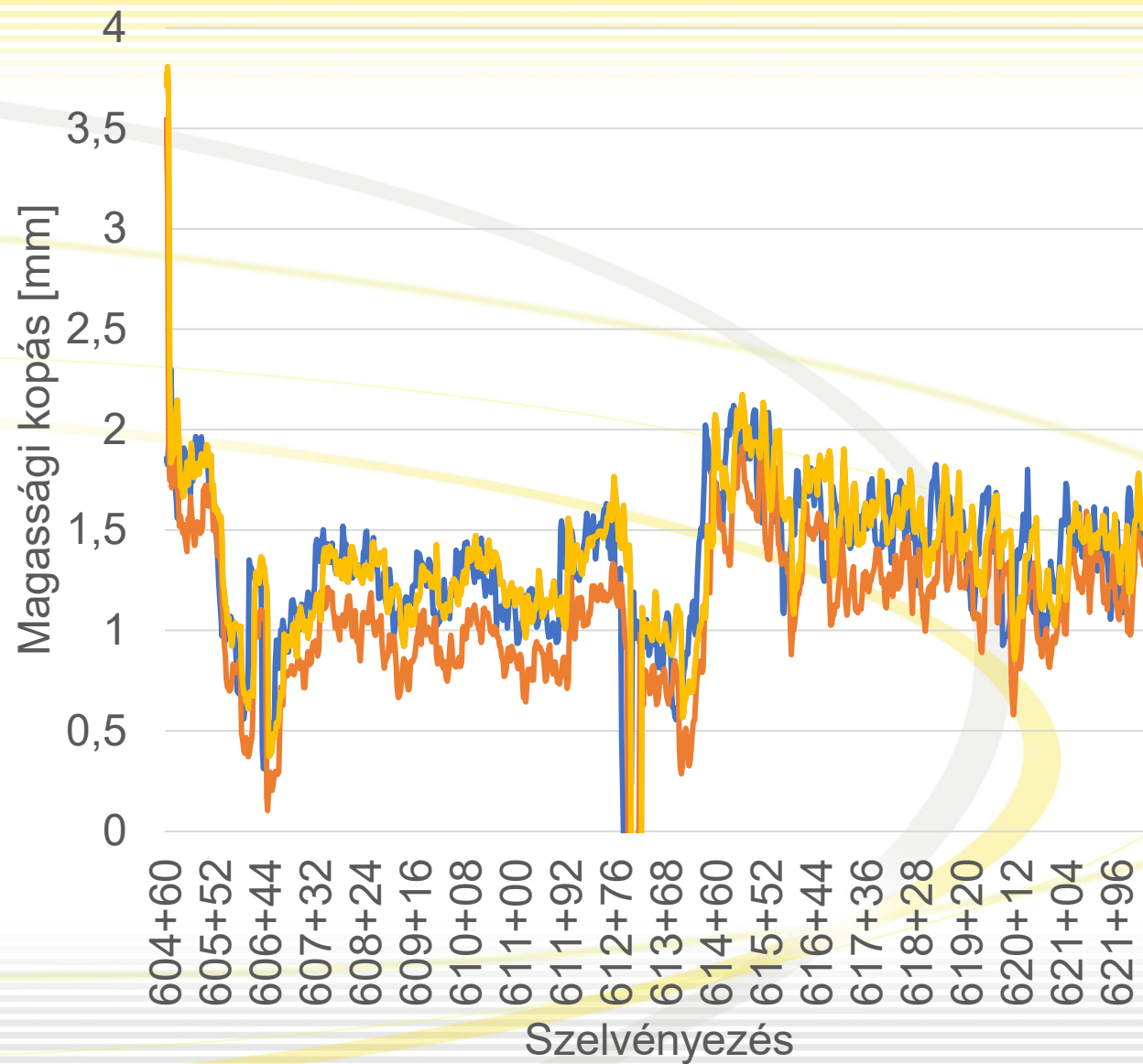




# Az ív külső sínszálán mért oldalkopás

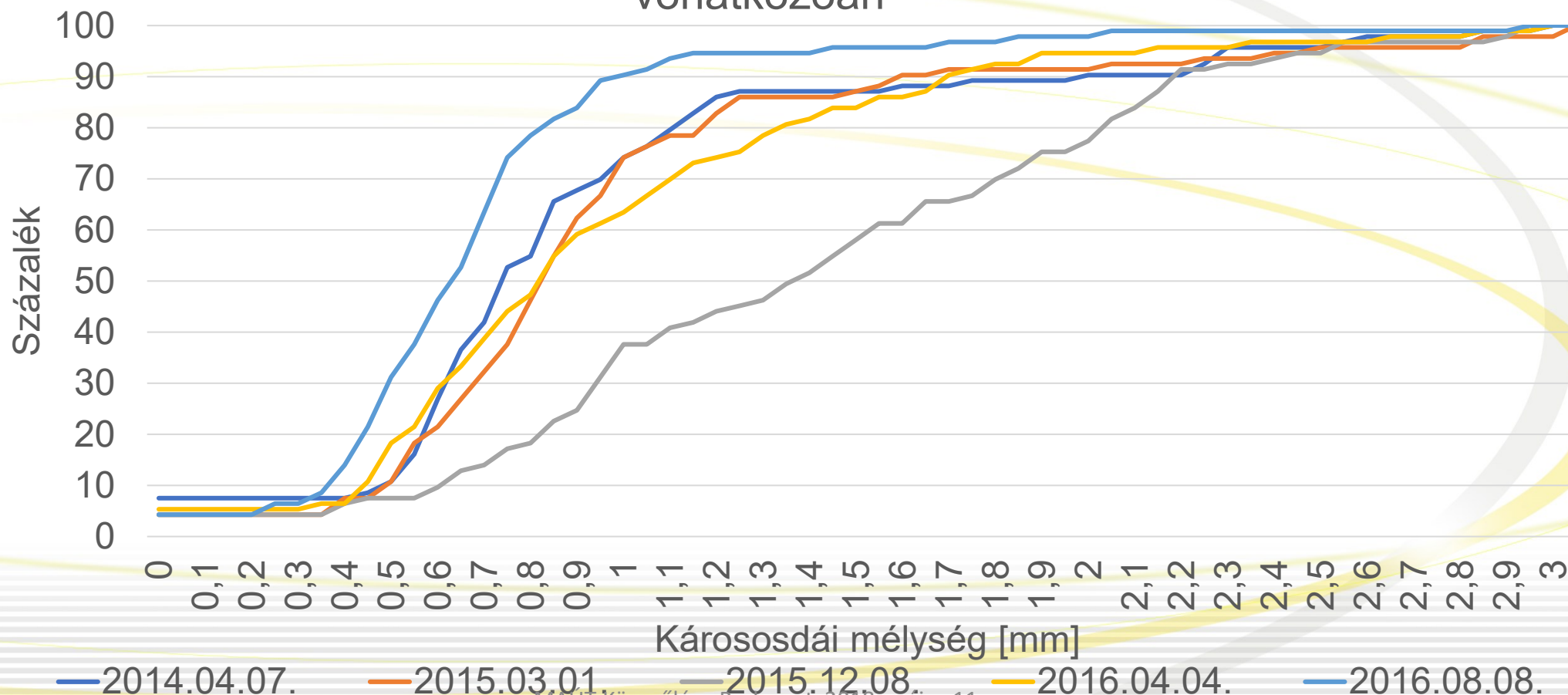


# Az ív belső sínszálának magassági kopása



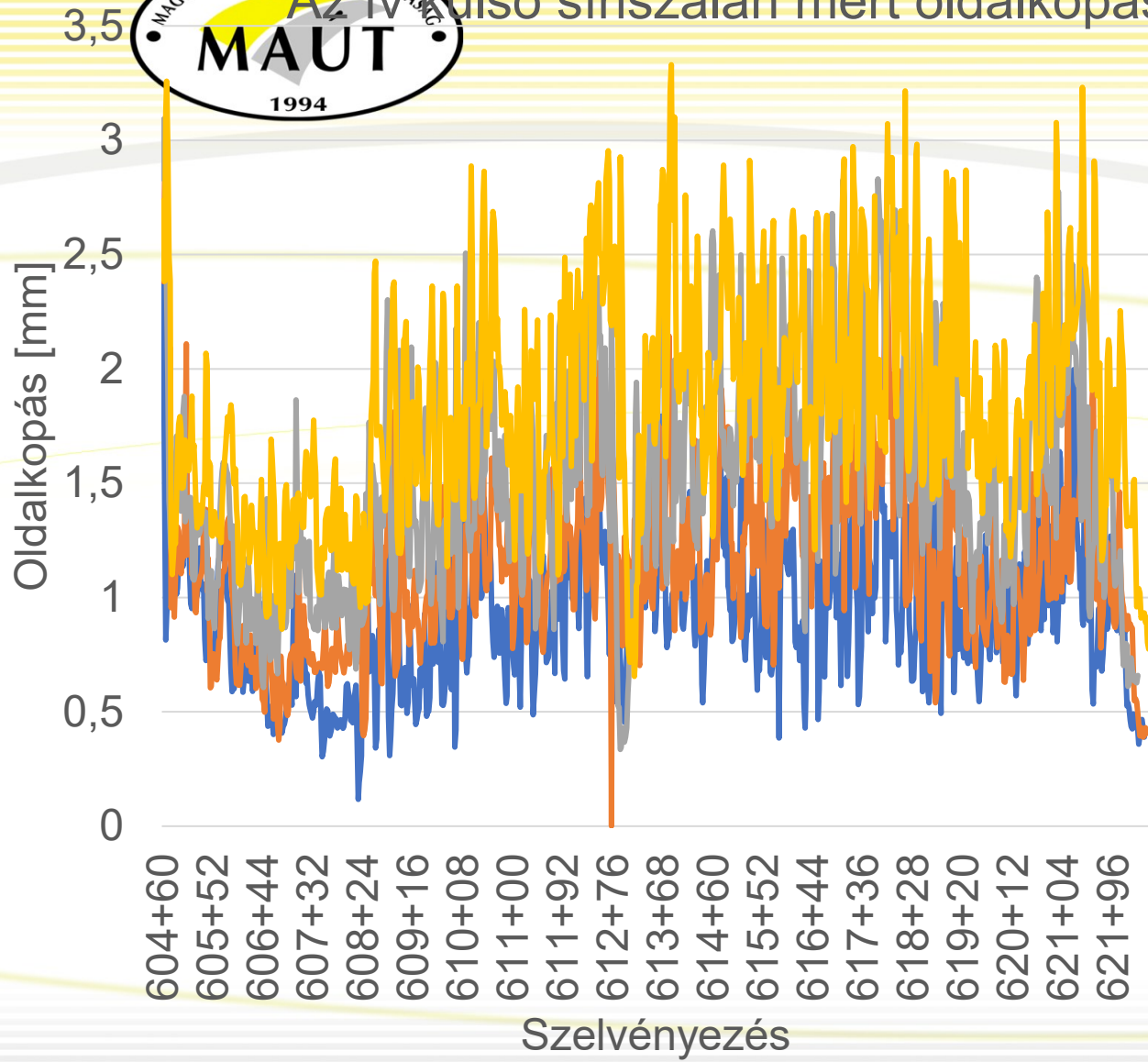
# 604+61 – 622+61 szelvények közötti R=2000m sugarú, m=30mm túlemelésű balos ív vizsgálata Head Check hibákra és sínkopásra ( $V_{eng} = 140$ km/h)

Károsodási mélységek eloszlásgörbéi az ív külső sínszálára vonatkozóan

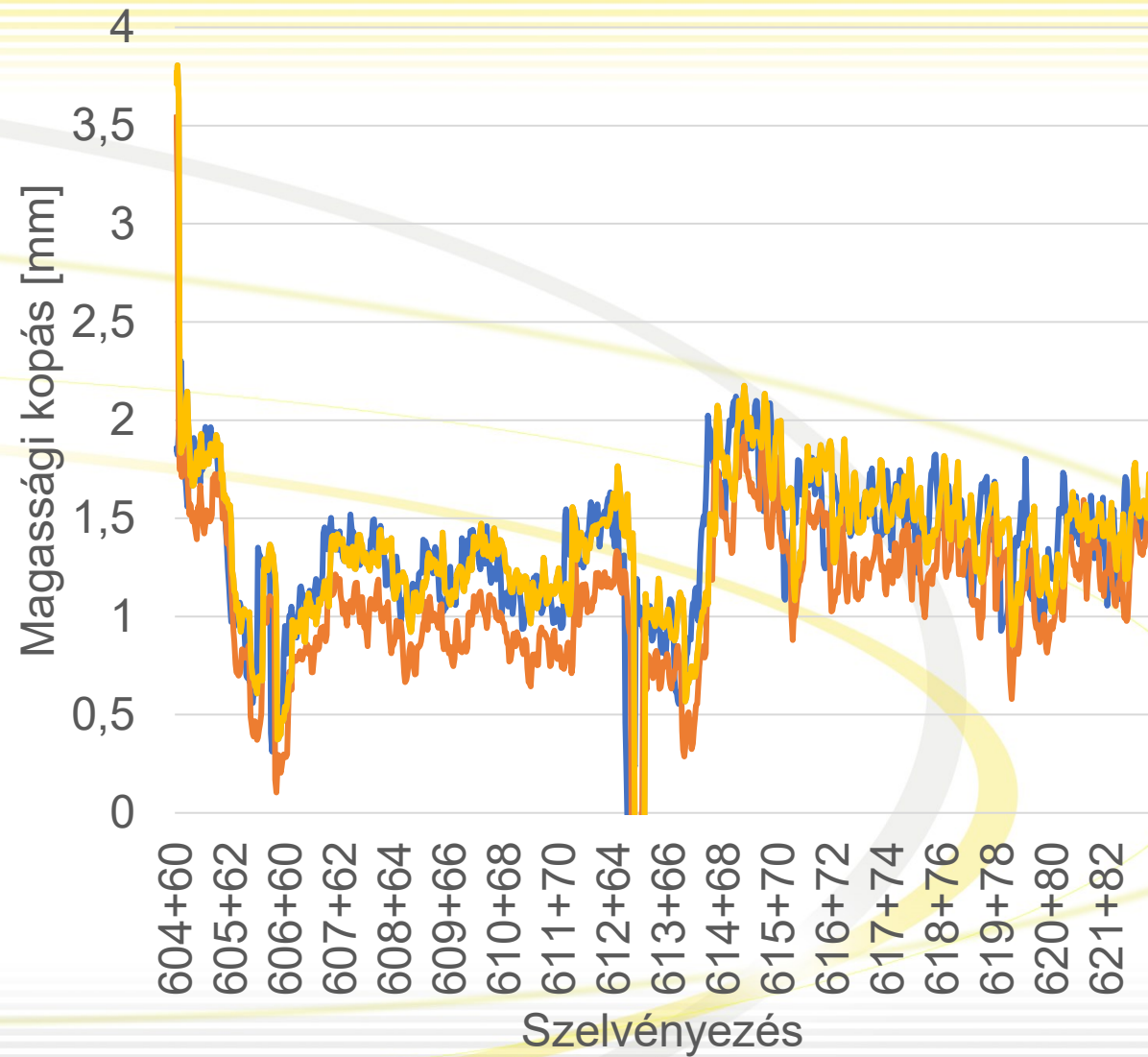




# Az ív külső sínszálán mért oldalkopás

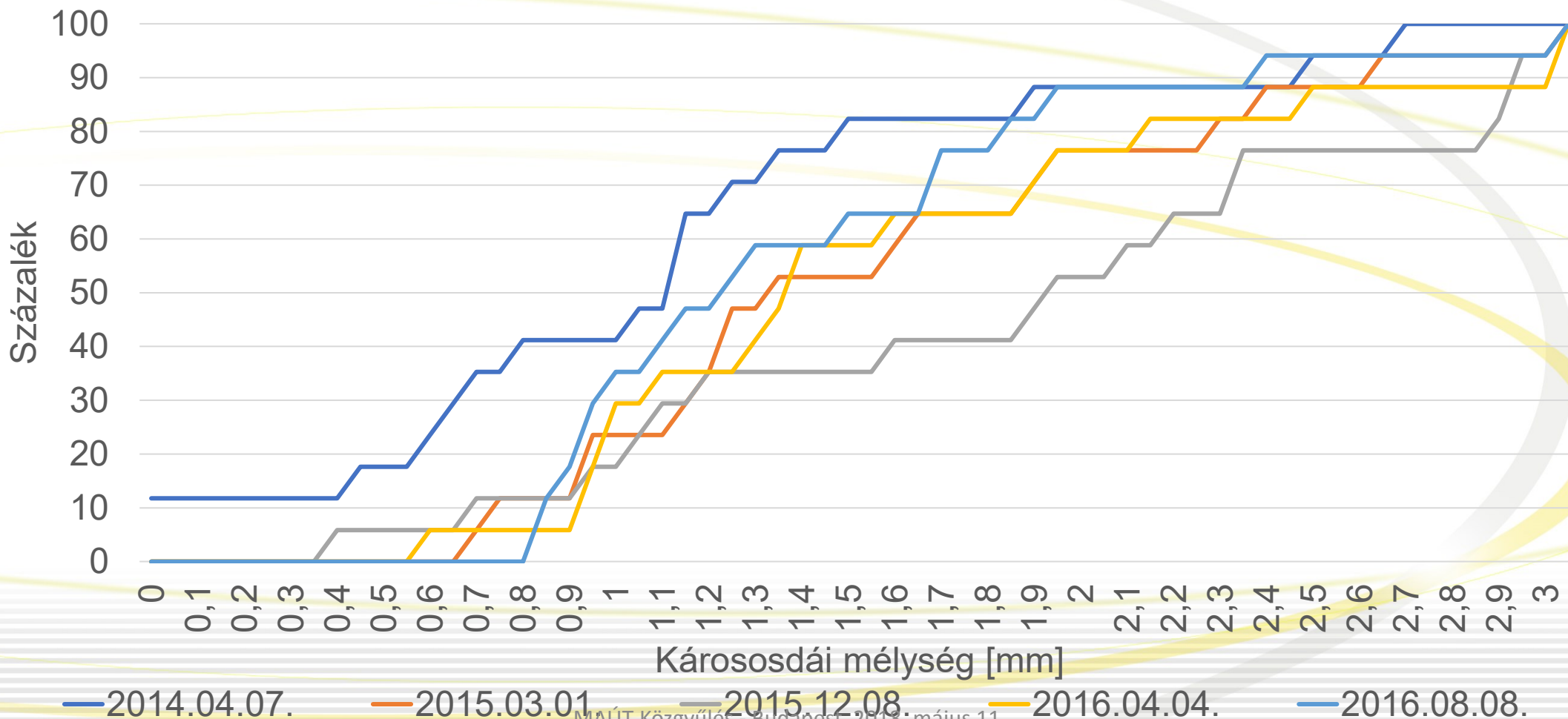


# Az ív belső sínszálának magassági kopása



# 476+80 – 480+20 szelvények közötti R=5205m sugarú, túlemelés nélküli balos ív vizsgálata Head Check hibákra és sínkopásra ( $V_{eng} = 140 \text{ km/h}$ )

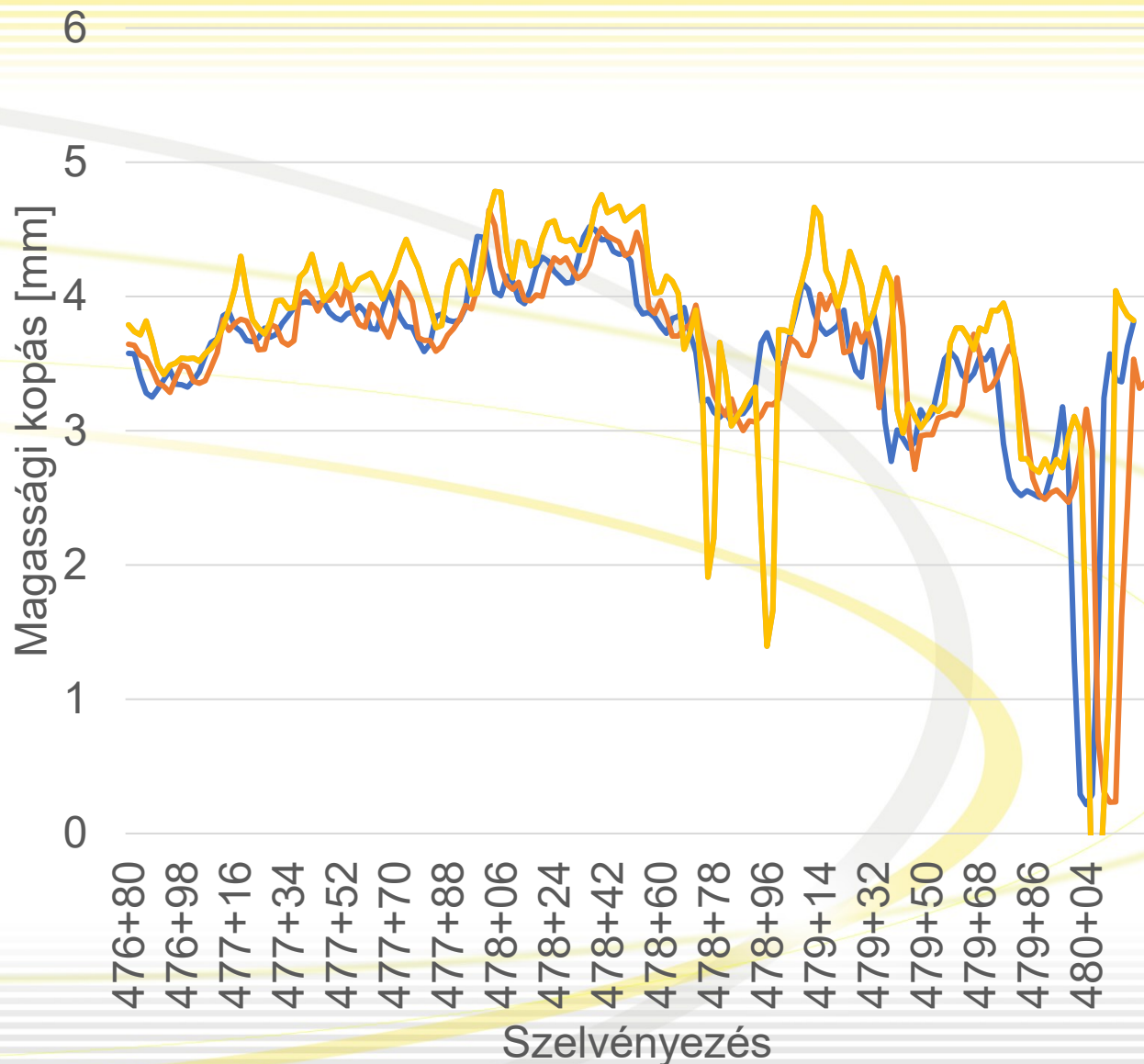
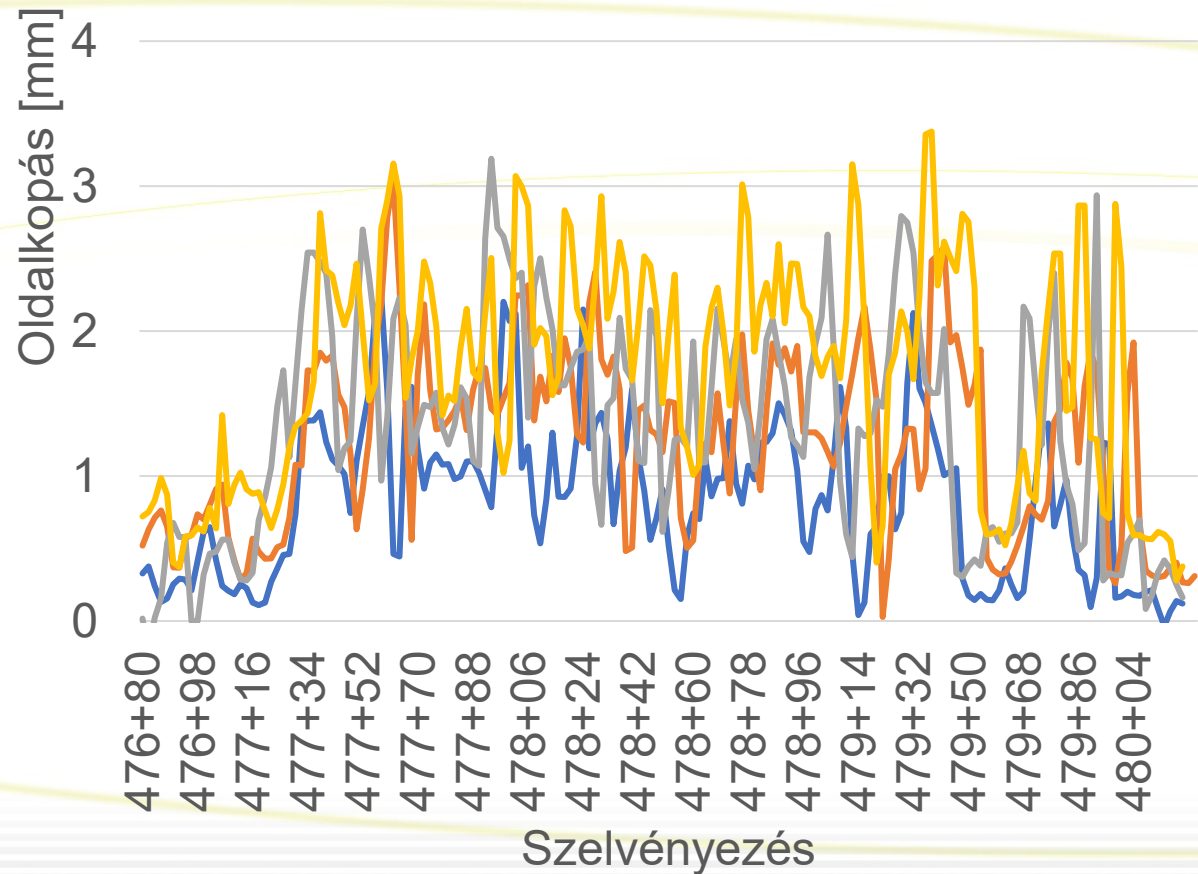
Károsodási mélységek eloszlásgörbéi





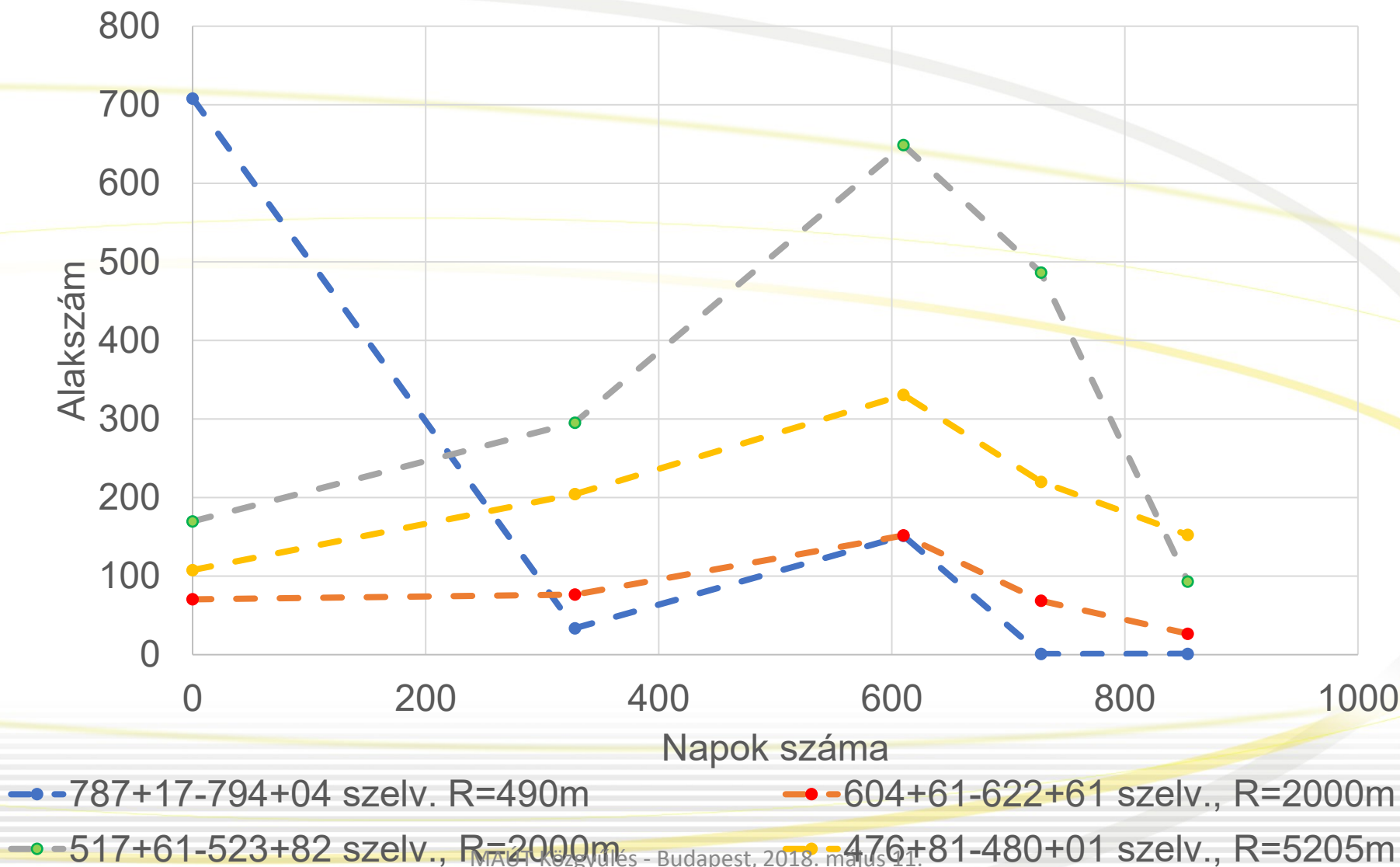
## Az ív belső sínszálának magassági kopása

## Az ív külső sínszálán mért oldalkopás

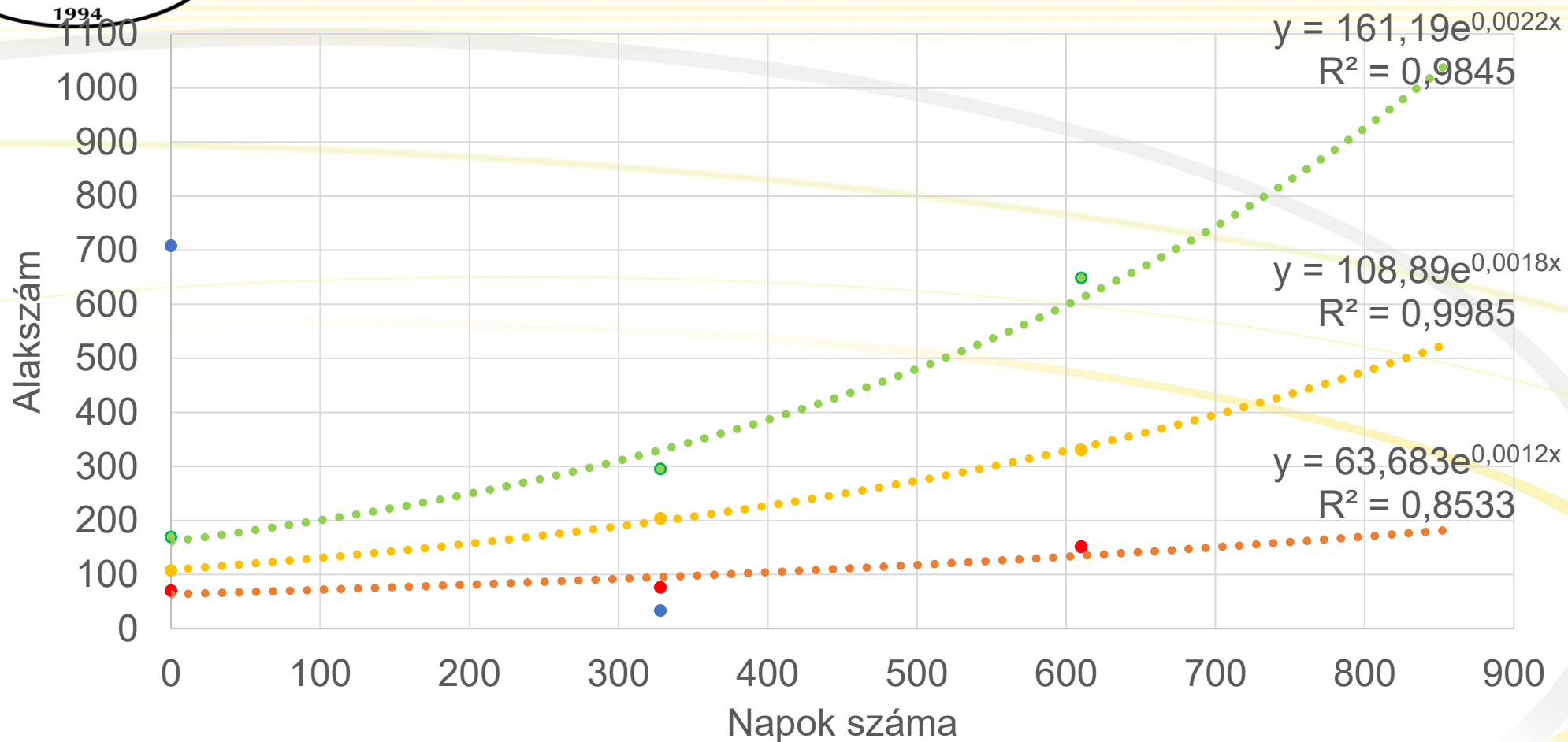


— 2013.04.15. — 2014.04.07. — 2015.03.30. — 2016.04.04. — 2013.04.15. — 2014.04.07. — 2015.03.30. — 2016.04.04.

# Alakszám változása a vizsgált ívekben



# Romlási trend a vizsgált ívekben



- 787+17-794+04 szelv. R=490m
- 517+61-523+82 szelv., R=2000m
- Expon. (604+61-622+61 szelv., R=2000m)
- Expon. (517+61-523+82 szelv., R=2000m)
- Expon. (476+81-480+10 szelv., R=5205m)
- 604+61-622+61 szelv., R=2000m
- 476+81-480+10 szelv., R=5205m



**Köszönöm a megtisztelő figyelmüket!**