

# SMA típusú aszfaltkeverék gyártása RA adagolással

VI. Magyar Közlekedési Konferencia –  
47. Ütügyi Napok

Szarvady Csaba  
STRABAG Építőipari Zrt.  
2023.10.18.



# Tartalomjegyzék

1. Bevezető gondolatok
2. Egy hazai kísérleti munka rövid ismertetése
3. Záró gondolatok, ajánlások



# Mit tudunk ma az aszfalt újrahasznosításról?

**„Az aszfalt 100%-ban újrahasznosítható!”**

**Szól az aszfaltipar régi szlogenje.**

**A gépgyártók már meg is lovagolták ezt és kínálják a 100%-os RA lehetőséget.**

**Gépészeti lehetőség  $\neq$  technológiai lehetőség!**

**Az aszfalt újrahasznosítás sokfelé természetes és régóta bevált, mindennapos dolog az aszfaltiparban.**

**Európa számos országában igaz ez, mi több van már tapasztalat a második generációs újrahasznosításra is.**



Direkt an der Baustelle werden die Asphalte für die Sanierungsstrecke gemischt

## Maximales Recycling vor Ort

- AC B und T 22 H: PmB 45/80-65, Zugabebitumen PmB 90/150-85,
- AC F 22: B 30-55, Zugabebitumen 330/430
- sowie in allen Fällen, keine Verjüngungsmittel.

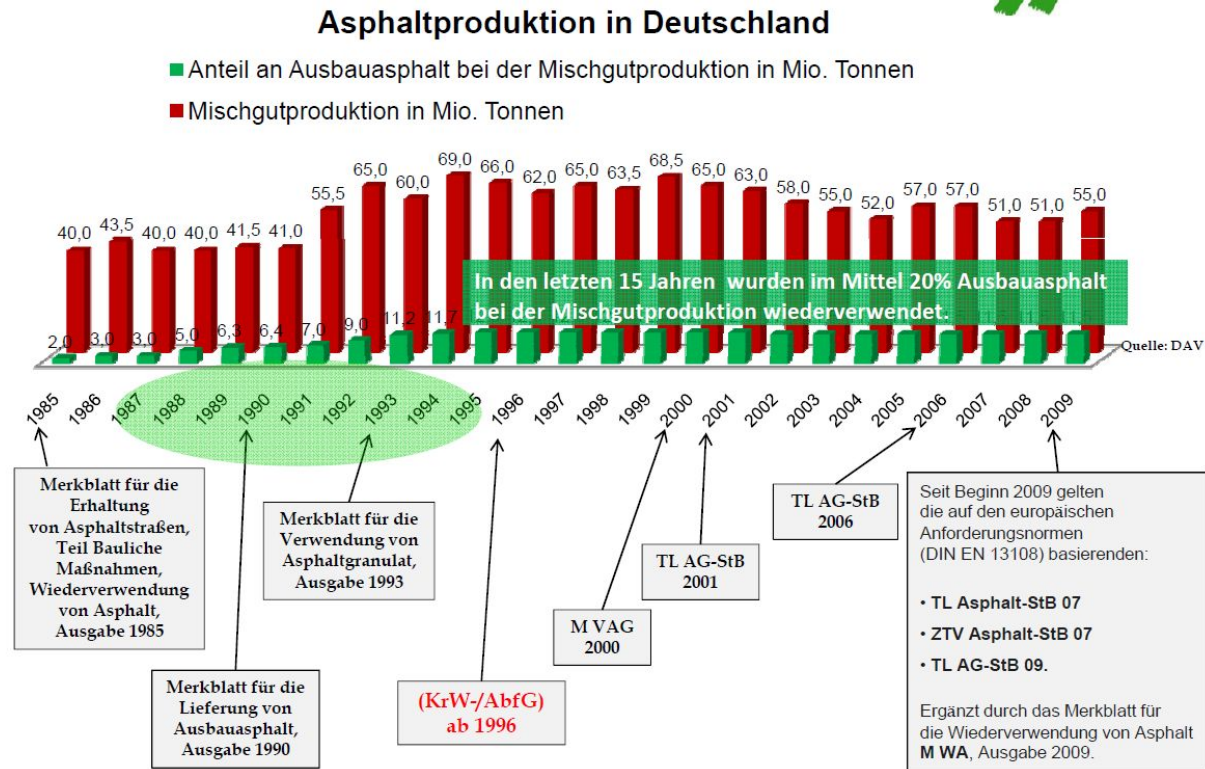
# Milyen a hazai helyzet az újrahasznosításban?

- >100 éves tapasztalat világszerte és hazánkban;
- '70-es, '80-as években első keverőtelepi próbák;
- 2000 körül küzdelem a „veszélyes hulladék” ellen;
- Ma is vannak fogalmi zavarok, különböző európai vélemények, megközelítések és szabályozások;
- A „megszokott” 10 %-os adagolás alapvetően nem jelent gondot;
- Szabályozás adott;
- Nagyobb mennyiségek jóval nagyobb odafigyelést igényelnek, >30% csak előmelegítve;
- .....
- Használgatjuk, használgatjuk - max. 5%-a a gyártott aszfaltnak (vagy 3%?)
- Az SMA-ban gyakorlatilag sehol sem engedik, így hazánkban sem, mintha az nem aszfalt lenne.

# Újrahasznosítás terjedése vs. tévhit

- Kevés gyakorlati tapasztalat miatt tart a szakma egy része is az újrahasznosítástól.
- Mi több, még gyakran ellenségesen is áll hozzá.
- A vevők is inkább az újat választják, ha tehetik.
- .....
- Megnövekszik az energia fogyasztásom az RA-val
- Drágább, hamarabb tönkremegy – szólnak az ellenérvek
  
- És persze az aktuálisan legfontosabb: minek erőltessem, ha nincs is hozzá anyag?

# Külföldi példák az újrahasznosításra



DAV statistika szerint- a körforgásos gazdaság és hulladéktörvény után stabil és növekvő



A horvátok pedig egyszerűen leköröztek minket! 20-30% alsó- és 10% kopórétegben standard.

# SMA-ban miért tiltott általánosan?

## Akár jogosnak tűnő érvek:

- mert az az egyik legfontosabb és legdrágább kopóréteg típus;
- ott menjünk a biztosra;
- A kopóréteg amúgy is több öregítő UV sugárzást kap, legyen ott friss anyag!
- Hogyan tartható az SMA szigorú szemeloszlási görbéje, ha rontok rajta a mindenféle RA anyaggal?
- .....

Az nem lehet, hogy egyszerűen túlmisztifikáljuk az SMA-t?

Vagy csak azért, mert képtelenek vagyunk a szelektív kinyerésre és tárolásra?

Valami más?

# Miért ne mehetne az SMA-ba is?



Der Einbau von SMA mit 50 M.-% SMA-Asphaltgranulat mit einem Großfertiger über eine Breite von 11,50 m auf der A 48

## Recycling von SMA

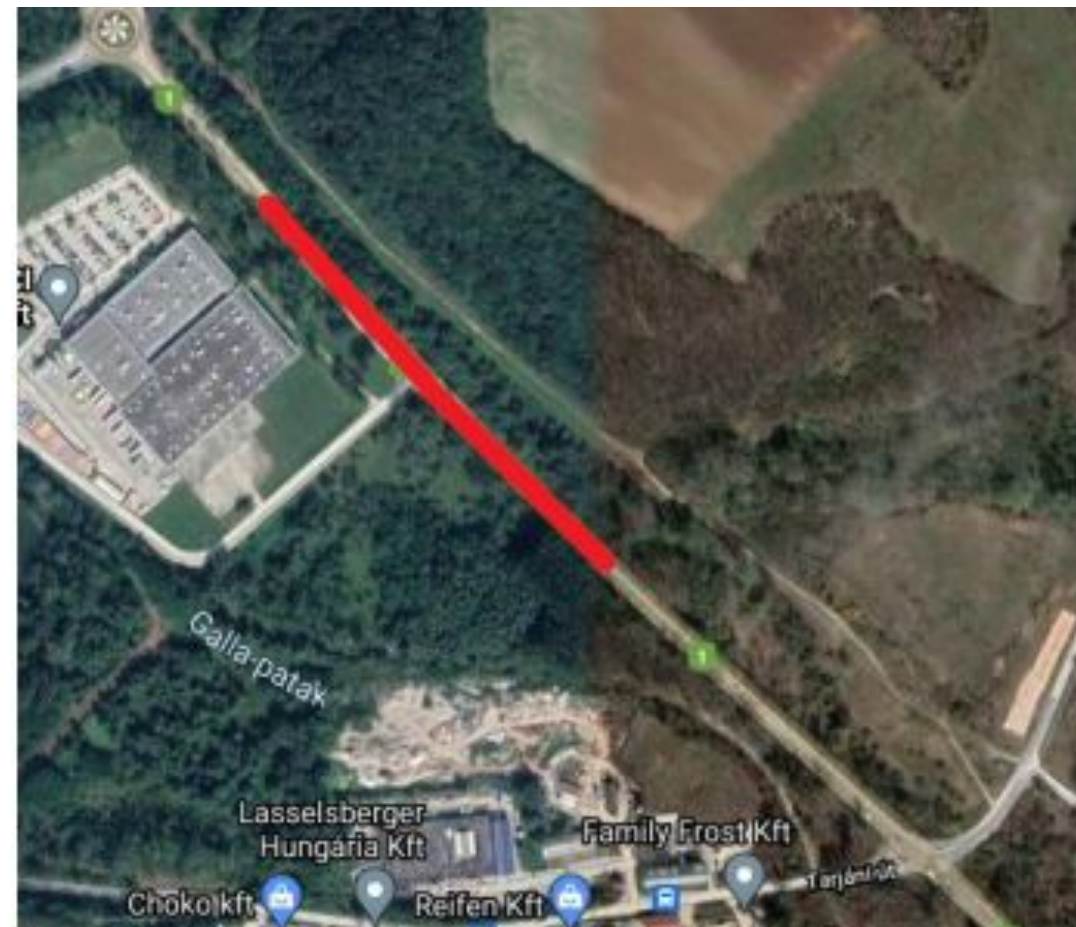
Erfahrungen aus einem Pilotprojekt mit 50 % Recyclinganteil auf der A 48



**Kísérleti szakasz 1 sz. főút Tatabánya –  
SMA 10 és 20% RA adagolással - 2020 október**



# Kísérleti munkák helyszíne – Tatabánya 1. sz. főút ~51,5km

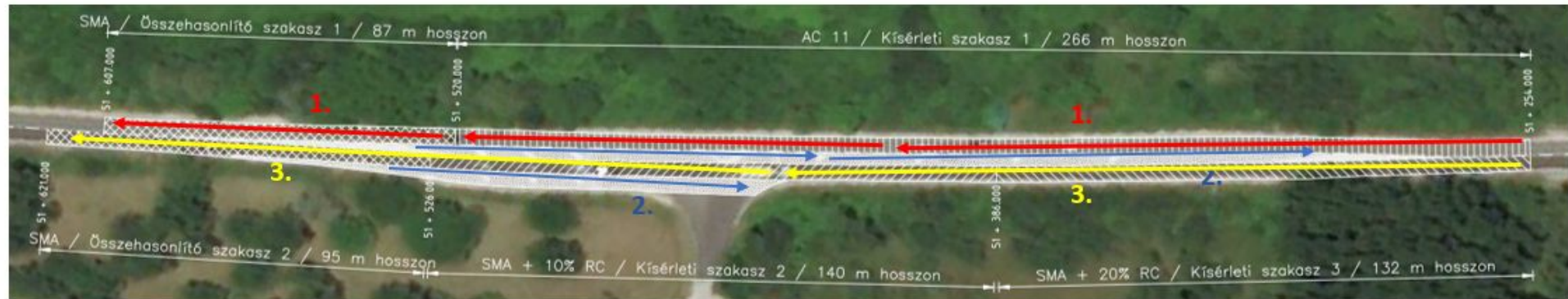


# Előkészítés, helyszín - max. 5 nap, teljes útzár!



# Marás előkészítése rendkívül fontos volt

## Marás



Szakasz	Marási mélység	Hossz	Szélesség	Tömör mennyiség	Súly	Szükséges tkg forduló
1.	9 cm	353 m	4 m	127 m3	317 t	12 db
2.	4 cm	360	~3 m	44 m3	109 t	4 db
3.	9 cm	367 m	4 m	132 m3	330 t	13 db
Összesen:				303 m3	757 t	29 db

# Kivitelezés – első napi marás, 2020.10.26.hétfő



**Komoly organizáció, teljes útzár és egyedüli megoldásként a 3D!**

# Másnapi felkészülés a 3D-s bedolgozásra



Geodéták kezdték a keddi napot is



BPO betöltése (folyamatoptimalizálási szoftver)

# Aszfaltozási képek

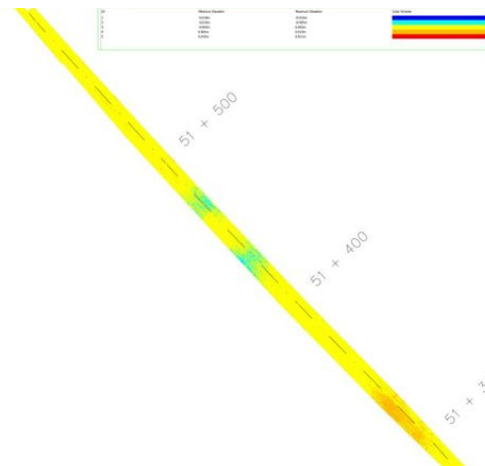


első kocsi SMA

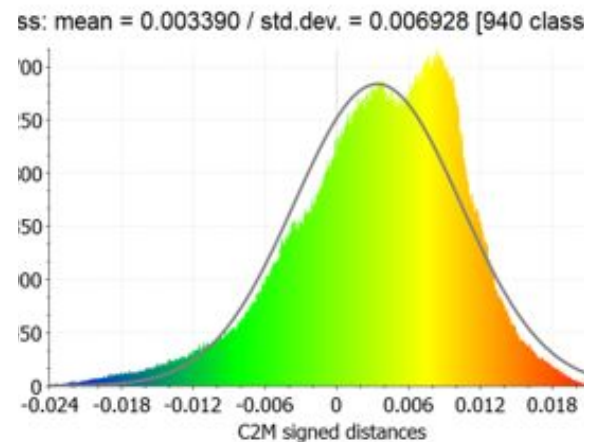


hőmérséklet terítés után ~156°C

# Vizsgálatok, mérések, minősítés, utókövetés



KTI és TPA



- Keverékvizsgálatok
- Tömörsgmérés
- Burkolati hézag
- Vizuális felületvizsgálat
- Makroérdesség
- Csúszási ellenállás
- teherbírásmérés
- Deformáció vizsgálat, mérőléccel és lézeres

# Első és időközi jelentések összefoglalója



Lézeres mérés és Dynatest dinamikus teherbírás mérés

- Az egyes szakaszok vizuálisan kiváló állapotban vannak
- A felületi egyenetlenségek rendkívül kedvezőek
- A kísérleti és összehasonlítási szakaszok makroérdessége 0-állapotban elvárt fölött – azóta is igen kedvező
- Csúszásellenállások messze az elvárt szint fölött alakultak és maradtak eddig
- A magminták hézagtartalma és tömörsége az elvárt szint fölött alakultak – kivéve a 20%-os adagolásnál (megfelelő)
- A rétegtapadások messze előírt szint fölött
- A szakaszok burkolatmarás előtt és után KUAB-típusú berendezéssel mért teherbírása elfogadható mértékű pályaszerkezeti szilárdságról és homogenitásról tanúskodik
- A lézerszkenneléses mérések igazolják, hogy **STRABAG** WORK ON PROGRESS pályadeformáció nem, vagy alig mérhetően keletkezett



# Mit tehet az aszfaltszakma a javulásért, a vevői<sup>17</sup> – értsd úthasználói elégedettségért?

## Életciklus

Ökológiai lábnyom □ burkolati élettartam  
növelése □ kutatás, kísérletezés – Felelősök?  
RA pozitív és esetleges negatív hatása!

## Hatékonyság

A jó munkaszervezés messze nem elég! Jó  
tervek és kiírások is kellenek! Erőforrások  
optimalizálása....

## Fenntarthatóság

Nem beszélni! Tenni! Kizárt, hogy ne tudná ki-ki  
hozzátenni a magáét a zöldülés érdekében!

# Szemléletváltás!

**Köszönöm a figyelmet!**



# Szemléletváltás!

- **Hatékonyság fokozása**
- **Magas élettartamú burkolatok**
- **Csökkentett keverési hőmérséklet**
- **RA fokozása**
- **Optimalizált keverés és bedolgozás**
  - Jó időben, kevés beindulással, kis mennyiségek kerülésével, várakozási idők csökkentésével...
- **Jó tervek, jó kiírások**
- **Kicsit minden résztvevő „zöldülő” szemléletével**
- **Pl. napelem az energia egy részének zöldítésére**
- .....



Forrás: Adobe Stock