



7. Nóvember 2025

Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Elín Ríta Sveinbjörnsdóttir

The COLAS logo consists of the word "COLAS" in bold, black, sans-serif capital letters, centered within a yellow diamond shape. The diamond has a stylized, layered appearance with white lines.

COLAS



Reykjavík



Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Samstarfsaðilar

- Colas Ísland
- BM Vallá
- Strætó
- Vegagerðin
- Reykjavíkurborg



Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Ástæða

- Hjólfaramyndun
- Sprungur
- Burðarþolsskemmdir
- Formbreyting

Hverfsgata

Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Ástæða

- Hjólfaramyndun
- Sprungur
- Burðarþolsskemmdir
- Formbreyting

Hverfsgata



Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Ástæða

- Hjólfaramyndun
- Sprungur
- Burðarþolsskemmdir
- Formbreyting

Spöng



Spöng



Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Ástæða

- Hjólfaramyndun
- Sprungur
- Burðarþolsskemmdir
- Formbreyting



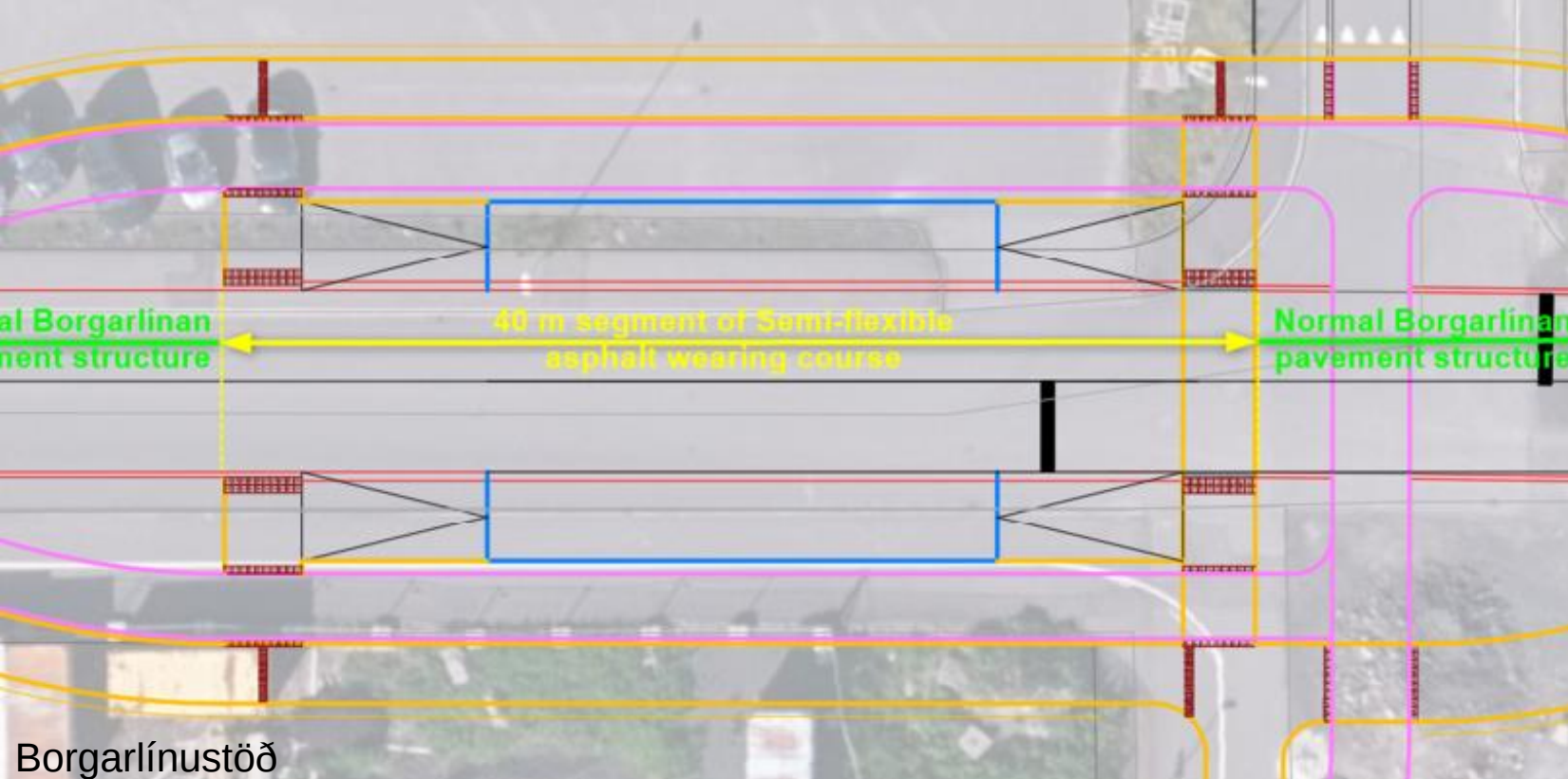
Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Ástæða

- Hjólfaramyndun
- Sprungur
- Burðarþolsskemmdir
- Formbreyting

 Ending slitlags stutt, ört viðhald og viðhaldskostnaður hár

Hlemmur



Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Forsendur

- Borgarlínustöðvar í verkhönnun
- ÁDU áætlað um 500 ök/sólarhr.
- Borgarlínuvagnar 3ja öxla, 29 tonna rafdrifnir strætisvagnar
- Veruleg áraun á slitlagið við biðstöðvar
- Hætta á formbreytingu malbiks og hjólfaramyndun





Sementsbundin efja

Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Skilgreining

- Slitlag sem sameinar eiginleika malbiks og steypu
- Gropið malbikslag (drenmalbik) með háa holrýmd (25-30%)
- Holrými malbiks fyllt með sementsbundinni efju
- Hentar vel þar sem álag er mikið
 - Biðstöðvum almenningsvagna
 - Flugvöllum
 - Gámastöðvum
 - Hafnar- iðnaðarsvæðum



Gropið malbik



Holrými fyllt

Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Erlend reynsla

- Fyrst notað í Danmörku
- Einnig notað Sviðþjóð, Þýskalandi, Hollandi og víðar innan Evrópu
- Til dæmi um notkun þess í Bretlandi og Bandaríkjunum
- Hefur skilað góðri endingu, gott álagspól og minni viðhaldspörf



Sementsefjustyrkt malbiksslitlag

Rannsóknarverkefni

- Markmið verkefnisins
 - Prófa sementsefjustyrkt malbik
 - Á biðstöð almenningsvagna
 - Við íslenskar aðstæður
- Tilraunakafli valinn
- Framkvæmd prófunar
 - Rannsóknir á malbiki
- Eftirfylgni – sjónmat á slitlagi
- Verklýsing
- Rannsóknarskýrsla

Tilraunakafli

Staðsetning

- Biðstöð Strætó í Mjódd
 - Biðstöð Mjódd A
- Staðsetning sambærileg framtíðar Borgarlínustöð
- Margir vagnar stoppa
 - Vagnar aka upp að, stöðva, bíða og taka af stað
 - Tveir vagnar stoppa þar samtímis
- Álagsmyndun sem leitast er eftir





Tilraunakafli

Þróun malbiksblöndu

- Markmið að hanna drenmalbik með háa holrýmd og litlu magni fínefna
- Kornakúrfa drenmalbiks frábrugðið hefðbundnu AC16 stífmalbiki
- Prófanir gerðar í smærri skala hjá Colas í Hafnarfirði
 - Stilling vélar
 - Útlagning
 - Völtun



Tilraunakafli

Prufuútlögn

- Prufukafli lagður í Hringrásargarði Colas
 - BM Vallá útvegaði síló fyrir sementsblöndu
- Borkjarnar teknir
- Niðurstöður jákvæðar
- Blanda og framkvæmd sannreynd
- Tilbúin í tilraunakaflann



Tilraunakafli

Mjódd

- Núverandi malbik fræst 50 mm
- Nýtt drenmalbik lagt 50 mm
 - Áhersla á háa holrýmd og opið malbik
- Sementsefja borin á malbikið
 - Borin á í nokkrum áföngum
 - Efjan sköfuð út á malbikið
 - Handþjöppur notaðar til að mynda titring
- Sandur borin á yfirborðið til verndunar
- Kaflinn lokaður í 3 sólarhringa









Tilraunakafli

Helstu niðurstöður og næstu skref

- Tilraunin í Mjódd sýndi að framkvæmd og útlögn eru framkvæmdarleg við íslenskar aðstæður
- Mælingar og prófanir á malbiki sýndu háa holrýmd í malbikinu
- Fyrstu niðurstöður á styrktarprófum gefa góðar niðurstöður
 - Slitlagið geti náð þeim styrk sem óskað er eftir við biðstöðvar almenningssamganga
- Frost- /þíðupróf bendir til að slitlagið henti við íslenskar aðstæður
 - Nauðsynlegt að meta framhald til lengri tíma



Þróa staðlaðar verklýsingu og innleiða sementsefustyrkt malbiksslitlag fyrir biðstöðvar almenningssamgangna o.fl.!



Tilraunakafli

Í lokin..... Viðbrögð vagnstjóra Strætó

- Slitlagið beint, jafnt og þægilegt að stoppa á
- Minni hálkuáhrif við stöðvun og akstur af stað
- Yfirborðið virkar sterkara og öruggara
- Á yfirborðinu safnast ryk sem þarf að hreinsa reglulega
- Ánægja með að slitlagið sé laust við holur og dældir
- Áhugavert að fylgjast með framvindu í vetur til að sjá frost - þíðu áraun vetrarins



Takk fyrir