

Ágrip - Samanburður á viðloðun íslensks basalts og sænsks graníts með sænskri bikþeytu

Björk Úlfarsdóttir, Malbikunarstöðin Hlaðbær Colas

Eftir nokkurt hlé byrjaði Vegagerðin árið 2013 að gera tilraunir með mismunandi tegundir af klæðingum á vegi. Á þessum tíma hafa tilraunalagnir með bikþeytum og breyttum bindiefnum verið gerðar sem Hlaðbær-Colas hefur tekið virkan þátt í. Klæðing er áhugaverður valkostur á vegi, til að nýta á Íslandi utan höfuðborgarsvæðisins. Hún þolir ekki eins mikinn umferðarpunga og hið venjulega malbik en aftur á móti er hún umhverfisvænni og ódýrari kostur.

Ástæðan fyrir að meiri áhugi hefur orðið á bikþeytum síðustu ár er vegna þess að þjálbik og þunnbik í klæðningar eru að valda vandræðum, sem dæmi að blæðingar eru í klæðingunni að sumri og/eða vetri. Einnig er talið að bikþeytuklæðning standist betur árun af mikilli umferð, það er að minnsta kosti reynslan frá nágrannalöndunum. En að leggja út bikþeytuklæðingar hefur tekist misvel á Íslandi. Það er svo margt sem getur haft áhrif á frammistöðu bikþeytuklæðingar, t.d. útlögnin sjálf, uppskrift bikþeytunnar, veður, hvaða steinefni eru notuð og samspil allra þessara þátta.

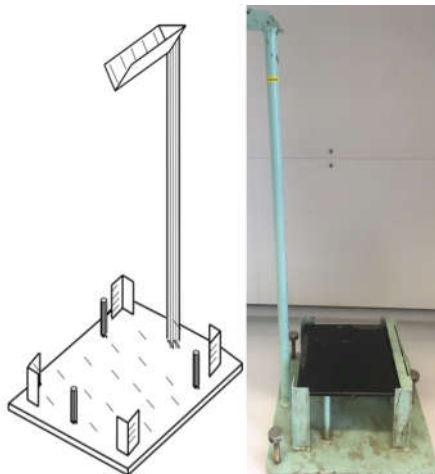
Einn mikilvægasti þátturinn þegar valið er steinefni fyrir vegaframkvæmdir er kostnaður. Þar af leiðandi eru valin steinefni úr nálægum námum og steinefnin úr þeim getur verið misjöfn milli svæða og landa. Steinefnin þurfa að uppfylla vissar kröfur til að vera nýtt til vegagerðar. Þau þurfa að vera sterk, því þau þurfa að þola að vera lögð út, þjöppuð og að vera undir umferðarpunga. Einnig mega þau ekki brotna niður vegna náttúrulegra þátta t.d. veðurs. Þar að auki þurfa þau að ná góðri viðloðun við bikþeytuna. Það er möguleiki að basaltið íslenska nái ekki eins góðri viðloðun við bikþeytur eins og hefðbundin steinefni í Skandinavíu. Viðloðun er mikilvæg því hún hefur áhrif á frammistöðu klæðingarinnar. Þar sem léleg viðloðun veldur því að steinefnin losna úr veginum. Þær breytur sem hafa áhrif á viðloðun eru t.d.; hitastig við blöndun, hvaða ýruefni eru notuð, eiginleikar steinefnanna og hvernig samsetning efnasambanda eru á yfirborði steinefnanna en einnig hvort steinefnin eru skítug eða hrein og hvort þau eru blaut eða þurr.

Áskoranir við vegagerð á Íslandi eru fjölmargar. Sumrin eru almennt köld og fjöldi rigningadaga veldur því að tímabilið til að leggja út bikþeytu eru stutt. Einnig hafa langir sólardagar valdið vandræðum þar sem veghitastigið verður hátt og veldur því að bikþeytan nær ekki að brotna eðlilega og jafna sig. Veturinn hefur einnig gríðarmikil áhrif. Breytingar milli frost og þýðu er algengar sem veldur miklu álagi á klæðinguna, einnig nagladekkjanotkun, salt og snjóplógar sem jafnvel skrapa burt steinefni úr klæðingunni.

Bikþeytan sem var notuð í tilraunina var C69 B2, það er bikþeyta með 69% bik sem framleidd er af Nynas. Þessi uppskrift hefur verið notuð í mörg ár í Svíþjóð og hefur reynst vel um landið endilangt. En sumarveðrið í norður Svíþjóð er nokkuð líkt því íslenska, þar sem meðalhiti er aðeins um 10-12°C og sólarstundir eru margar. Þessvegna var ákveðið að bera saman viðloðun á íslensku basalti að stærð 5-11 frá Hólalbrú og sænsku graníti að stærð 8-11 frá Skanska Södertälje við þessa bikþeytu.

Til þess að athuga viðloðunina var notast við aðferð sem kallast Vialit Shock plate method. Þá voru sýni undirbúin með því að byrja á því að kæla steinefnin. Síðan var bikþeytu hellt á stálplötu og hún einnig kæld. Eftir það voru köldu steinefninu raðað jafnt yfir plötuna með bikþeytunni. Ástæðan fyrir að steinefnin eru sett á, köld er sú að ef góð viðloðun myndast við lágt hitastig eru minni líkur á skemmdum

á klæðingunni. Síðan var platan höfð við herbergishita þar til allt vatnið hafði gufað upp úr bikþeytunni. Að lokum var platan kæld aftur og platan lögð á hvolf á tækinu sem sjá má á Mynd 1.



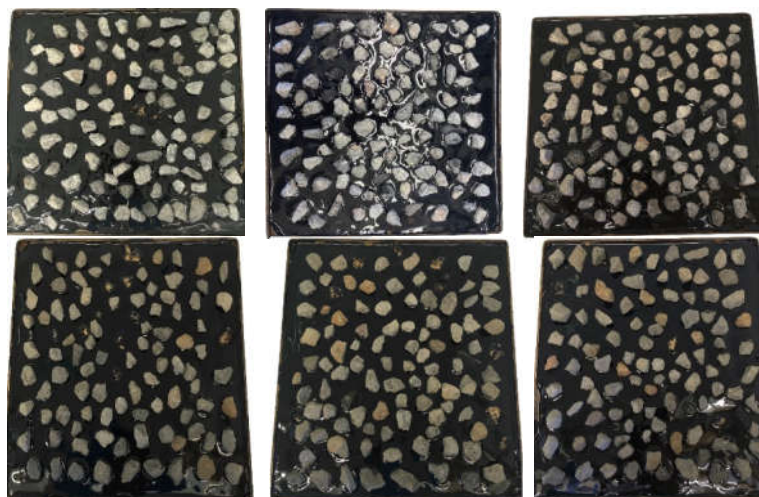
Mynd 1: Tæki fyrir Vialit Shock plate method

Síðan var stálkúla látin falla 3 sinnum á innan við 10 sekúndum frá rennunni á plötuna. Eftir þriðja fallið var platan skoðuð og talið hversu margir steinar höfðu fallið af plötunni. Sjá má niðurstöður tilraunarinnar á

og Mynd 2.

Tafla 1: Niðurstöður rannsóknar

Sýni	Fjöldi steina	Meðaltal
G1	2	0.7
G2	0	
G3	0	
B1	10	7.7
B2	9	
B3	4	



Eins og sjá má í

þá tapast 0.7 gramma af bikþeytu. Þetta gefur tilkynna að viðloðunin miðað við staðla er ekki í sjálfu sér slæm miðað við staðla, í þessu prófi, en hún er greinilega ekki eins góð og hjá granítinu. Þessi rannsókn er **vísbending um að aðlaga þurfi bikþeytur sérstaklega að basalti á Íslandi.**

Aðrar rannsóknir sem geta hjálpað til við að meta góða bikþeytu með íslensku basalti eru t.d rúlluflöskupróf og önnur viðloðunarpróf.

Hlaðbær-Colas hf og Vegagerðin hafa undanfarin 5 ár verið að prófa sig áfram með mismunandi tegundir af bikþeytum og stefnt er á áframhaldandi samstarf. Næsta sumar er áætlað að prófa bikþeytu með breyttu bindiefni og bæta við prófunaraðferðum á rannsóknarstofu. Einnig verður bætt við raunprófi sem við köllum blettapróf sem staðalprófi við afhendingu á bikþeytu.