



Þjálbik með auknu viðnámi gegn sumarblæðingum

Fluxed binder with increased
resistance to summer bleeding



Þjálbik með auknu viðnámi gegn sumarblæðingum

Fluxed binder with increased resistance to summer beeding

Björk Úlfarsdóttir

Elma Katrín Örvarsdóttir

Sigurrós Arnardóttir

Mars 2026

Verkefnið er styrkt af Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar

Höfundar skýrslunnar bera ábyrgð á innihaldi hennar. Niðurstöður hennar ber ekki að túlka sem yfirlýsta stefnu Vegagerðarinnar eða álit þeirra stofnana eða fyrirtækja sem höfundar starfa hjá.



Efnisyfirlit

Inngangur	4
Bakgrunnur	5
Tilraunaútlagnir	6
Tilraunir á rannsóknarstofu	6
Niðurstöður	11
Lokaorð	11



Inngangur

Sumarblæðingar á klæðingarvegum eru alþekkt vandamál hér á landi en það ástand skapast yfirleitt þegar sólin skín, heitt er í veðri og mikið álag er á vegum. Það er algengur misskilningur að þetta sé séríslenskt vandamál en sumarblæðingar eru þekktar um allan heim. Í þessu verkefni er því velt upp hvort hærra mýkingarmark þjálbiksins sem notað er í klæðingar geti aukið viðnám gegn sumarblæðingum. Mýkingarmark er það hitastig þegar bik eða þjálbik fer úr því að vera í hálfköstlu formi í meira fljóttandi ástand. Þjálbik hefur verið notað síðan árið 2005, þegar notkun hvítspíra var að mestu hætt og lífolía tekin upp í staðinn sem mýkingarefni. Blæðingar hafa hins vegar verið þekkt vandamál á klæðingarvegum alla tíð, og gildir þá einu um hvort þar hafi verið notað þunnbik með hvítspíra eða þjálbik með lífolíu. Það er þó ljóst að blæðingar hafa aukist undanfarnir ár samhliða aukinni umferð og breyttu loftslagi.

Colas Ísland hefur undanfarnir ár unnið að þróun þjálbiks með lífbíndiefni í stað hefðbundins etýlesters úr fiskiolíu. Í tengslum við það verkefni hafa margar blöndur biks og lífbíndiefna verið þróaðar á rannsóknarstofu Colas og einhverjar þeirra hafa verið prófaðar til klæðinga í tilraunaútlögnum. Markmiðið með notkun lífbíndiefna var að lækka kolefnisspor þjálbiks, en einhverjar af blöndunum sýndu niðurstöður í hræsluprófi sem voru jafnvel betri en hin hefðbundna blanda biks og etýlesters úr fiskiolíu. Í kjölfarið kviknaði sú hugmynd að skoða hvort hægt væri með einhverjum leiðum að þróa þjálbik með auknu viðnámi gegn sumarblæðingum. Þjálbikið sem nú er notað er auðvitað rótgróin hefð og hefur reynst vel, en svo virðist vera að aukinn umferðarþungi og hækkanði hitastig vegna loftslagsbreytinga skapi vandræði. Það er því vert að skoða hvort hægt sé að þróa þjálbik enn frekar til að sporna við sumarblæðingum á vegum landsins.

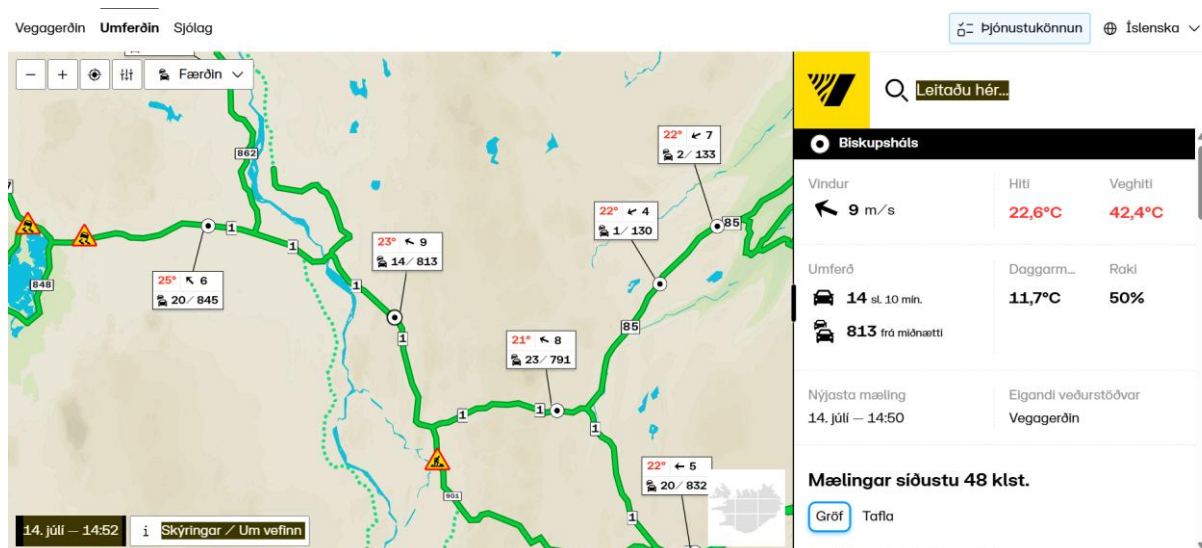
Nágrannar okkar í Danmörku nota einnig þjálbik í sinni vegagerð en þar er uppskriftin ólík því sem tíðkast hérlandis. Þar er einnig notaður etýlester úr fiskiolíu, en þar er olíunni bætt í harðara bik auk annarra íblöndunarefna. Danska þjálbikið er bæði harðara og með hærra mýkingarmark en það íslenska. Í Danmörku er þjálbiki almennt sprautað út við hærra hitastig sem er hluti af ástæðunni fyrir því að mögulegt er að nota harðara þjálbik með hærra mýkingarmark.

Í þessu verkefni er markmiðið að þróa þjálbik með hærra mýkingarmarki og leggja í kjölfarið út í tilraunaútlögn. Til þess að hægt sé að hækka mýkingarmarkið er nauðsynlegt að breyta verklagi við útsprautun og sprauta út við hærra hitastig. Hluti af verkefninu er að skoða samband mýkingarmarks, seigju og hitastigs og finna hinn gullna meðalveg þjálbiksblöndu með hærra mýkingarmark sem hægt er að sprauta út við hærra hitastig svo blandan uppfylli seigjukröfur sem gerðar eru til efnisins. Ekki eru til staðlaðar aðferðir til að meta hættu á blæðingum og því þarf að þróa blönduna á rannsóknarstofu og leggja síðan út í tilraunaskyni. Eftir útlögn þarf að taka kaflann út, fylgjast svo með framvindu hans eftir áraun vetrarþjónustu og fylgjast með hvort blæðingar myndist yfir sumartímann.



Bakgrunnur

Fyrir þjálbik eru tvær gæðakröfur sem þarf að uppfylla: seigja og viðloðun, en hvorug krafan hefur áhrif á blæðingar í klæðingum. Í þessu verkefni er því velt upp hvort aðrir eiginleikar geti skipt meira máli fyrir líkur á sumarblæðingum á klæðingarvegum, svo sem mýkingarmark. Mýkingarmark er það hitastig þegar bik fer úr því að vera í hálfstöðu formi í meira fljóttandi ástand og er mismunandi eftir tegundum af biki. Á Íslandi er almennt notað frekar mjúkt bik sem er með lágt mýkingarmark. Mýkingarmark er mælt þannig að bik er sett í tvö hringlaga málmform og lítil stálkúla sett ofan á hvort sýni. Sýnin eru svo hituð jafnt og þétt í vatnsbaði. Stálkúlan sekkur eftir því sem bikið hitnar og hitastigið þegar kúlan er búin að síga í gegnum sýnið og snerta botnplötuna er mýkingarmarkið. Mýkingarmarkið breytist einnig eftir því sem bikið eldist en hægt er að herma slíka öldrun t.d. með RTFOT-prófi sem er framkvæmt á Fjölver rannsóknarstofu. Í RTFOT-prófi er bikið hitað og stöðugt blásið með heitu lofti. Þannig oxast bikið, verður harðara og sveigjanleiki minnkar, og við það hækkar mýkingarmarkið. Þar sem mýkingarmarkið hækkar við öldrun má gera ráð fyrir auknum líkum á blæðingum í nýlegum klæðingum. Hefðbundið þjálbik blandað úr mjúku biki, 160/220 og 6,5% etýlester úr fiskiolíu hefur mýkingarmarkið 23,8°C. Mýkingarmark eftir skammtímaöldrun (RTFOT) er 28,2°C. Veghiti getur hins vegar hæglega farið yfir 42°C yfir sumarið á Íslandi, sem getur skapað augljós vandamál (*mynd 1*).



Mynd 1. Skjáskot af vef Vegagerðarinnar, umferdin.is, tekið 14. júlí 2025 kl. 14:52. Skjás kotið sýnir lofthita 22,6°C og veghita 42,4°C

Verkefnið kom til vegna þróunarvinnu við umhverfisvænni kost í þjálbiki. Árið 2024 var gerð tilraun þar sem þjálbik með lífbindiefni var lagt út. Sú blanda var 160/220 bik með 9% lífbindiefni B. Mýkingarmark þeirrar blöndu var 23,8°C, en mýkingarmarkið eftir skammtímaöldrun var 30,1°C. Hönnunargildi mýkingarmarksins var því það sama og í hefðbundinni þjálbiksblöndu með etýlester, en hækkar meira við öldrun í tilfelli þjálbiks með lífbindiefni. Sem hluti af þessu tilraunaverkefni var blandan með lífbindiefni einnig sett í viðloðunarpróf sem kom mjög vel út, jafnvel betur en hefðbundið þjálbik. Nú hafa 3 kaflar verið lagðir út með þessari tilraunablöndu, á Biskupstungnabraut 2024, Borgarfjarðarbraut 2025 og Snæfellsnesvegi 2025. Þar sem þessi þróunarvinna er grunnurinn að verkefninu er rétt að fara lauslega yfir tilraun ársins 2025.



Tilraunaútlagnir

Tilraunakaflar voru lagðir út á Snæfellsnesvegi og Borgarfjarðarbraut 20. ágúst 2025 (*mynd 2*). Það var bjart og gott veður á meðan útlögn stóð, en lofthiti var um 13°C, veghiti um 20°C og vindur um 0-5m/s. Lagt var annars vegar með hefðbundnu þjálbiki með 6,5% etýlester úr fiskiolíu og í beinu framhaldi þjálbik með 9% lífbindiefni B svo hægt væri að bera efnin saman.

Pétur Pétursson, ráðgjafi hjá PP ráðgjöf, var fenginn til að taka út tilraunakaflana 14. október 2025 og gefa óháð álit. Hann skoðaði sérstaklega klæðinguna við útskot og afleggjara, þar sem auðvelt og öruggt er að stöðva ökutæki og fara út en þar er einnig gjarnan meira álag þar sem farartæki eru að hægja á sér og beygja.

Á Snæfellsnesvegi voru bæði samanburðar- og tilraunakaflinn metnir óaðfinnanlegir. Í samanburðarkaflanum örlaði þó á einstaka feittum blettum við upphaf útlagnar og á tilraunakaflanum voru einhverjir pollar sýnilegir sem orsakast af legu eldri klæðingar sem lagt var ofan á. Þar að auki voru örlitlir vætublettir nærri miðlínu sem þarf að fylgjast með en að öðru leyti voru kaflarnir einsleitir. Á Borgarfjarðarbraut voru bæði samanburðar- og tilraunakaflinn metnir einsleitir og engar skemmdir að sjá. Niðurstaða úttektarinnar í heild er sú að kaflarnir eru óskemmdir. Þó eru nokkur atriði sem vert er að fylgjast með. Colas hefur óskað eftir annarri úttekt sumarið 2026 til að sjá áhrif fyrsta vetrar á kaflana.



Mynd 2. Tilraunaútlögn klæðingar með lífbindiefni á Borgarfjarðarbraut 20. ágúst 2025

Tilraunir á rannsóknarstofu

Í töflunni hér fyrir neðan má sjá samanburð á stungudýpt og mýkingarmarki fyrir og eftir skammtímaöldrun á nokkrum mismunandi blöndum. Þar á meðal eru niðurstöður frá móðurfélagi Colas Ísland í Danmörku, sem framleiðir þjálbik úr harðara biki, sem hefur töluvert hærra mýkingarmark en íslenska þjálbikið. Á þessari töflu sést að áhrifin af öldrun geta verið töluvert mismunandi eftir því hvers konar mýkingarefni eru notuð (*tafla 1*). Danska þjálbikið er með töluvert lægri stungudýpt og hærra mýkingarmark en það íslenska. Vert er að taka fram að í Danmörku eru einnig notaðar fjölliður í blönduna sem hafa einnig áhrif á eiginleika blöndunnar. Hafa þarf í huga að



þegar mýkingarmark blöndunnar hækkar, þá hækkar yfirleitt seigjan líka, en seigjan er mjög mikilvægur eiginleiki í útsprautun þjálbiks. Núverandi viðmið fyrir seigju þjálbiks er 80-100 mm²/s við 135°C.

Tafla 1. Samanburður á rannsóknarniðurstöðum frá Danmörku og Íslandi

Ár	Bik	Sýni	Stungudýpt við 15°C [1/10mm]	Mýkingarmark [°C]	RTFOT	RTFOT
					Stungudýpt [1/10mm]	Mýkingarmark °C
2024	70/100	DK Colmare - MB	90	36,6	41 [v. 25°C]	44,4
2024	160/220	6.5% Etýl ester	335	23,8	181	28,2
2024	160/220	9% Lífbindiefni B	326	23,8	176	30,1
2024	160/220	5.7% Ekoflux	291	22,4	169	27
2024	160/220	6.5% Metýl ester Orkey	340	20,2	187	25,3
2025	160/220	8.5% Lífbindiefni B	315	26	167	34,5
2025	160/220	5,5% Etýl ester	255	25,3	115	36
2025	160/220	5,5% VLO	215	26	92	41,8
2025	70/100	7,5% VLO	186	36,1	86	42,7

Árið 2025 voru gerðar fjölmargar blöndur á rannsóknarstofu Colas Ísland í Hafnarfirði þar sem áhersla var lögð á að mæla mýkingarmark og seigju. Við upphaf verkefnisins voru gerðar blöndur með þremur mismunandi gerðum biks: 40/60 (mjög hart), 70/100 (hart) og 160/220 (mjúkt). Notaðar voru tvær tegundir af mýkingarefni, annars vegar efni sem kallað hefur verið lífbindiefni B og hins vegar vetnismeðhöndluð lífolía (VLO), auk hefðbundins etýlesters úr fiskiolíu. Gerðar voru 24 blöndur í mismunandi hlutföllum með mismunandi biki og lífolíum (tafla 2). Seigja og mýkingarmark voru mæld fyrir allar blöndurnar og í kjölfarið voru nokkrar blöndur valdar fyrir áframhaldandi prófanir. Þessar blöndur voru valdar vegna þess að þær hafa allar svipaða seigju, en ein þeirra hefur hærri mýkingarmark.

Fjórar blöndur voru sendar á rannsóknarstofu Fjölvors sem framkvæmdi skammtímaöldrunarpróf. Niðurstöðurnar sýna mjög mismunandi eiginleika eftir öldrun (tafla 3). Í kjölfarið voru þrjár blöndur settar í hrærslupróf á Tæknisetri til að meta viðloðun með tveimur mismunandi steinefnum. Því miður voru niðurstöður viðloðunarprófa ekki eins og vonast var til. Niðurstöður eru fínar fyrir Vatnaleið en Hólabrúin uppfyllti ekki væntingar (tafla 4). Mögulega er seigjan of há og þannig nær þjálbikið ekki að bindast almennilega við steinefnið. Þegar hrærslupróf eru framkvæmd er þjálbiksblandan við 130°C. Skoða þarf hvort tilefni sé til að framkvæma hrærslupróf við hærri hitastig til að endurspegla hitastigið sem vænst er við útsprautun. Ljóst er að framkvæma þarf fleiri hrærslupróf til að finna blöndu sem hentar í verkefnið.



Tafla 2. Samantekt á blöndum sem gerðar voru á rannsóknarstofu Colas Ísland í Hafnarfirði í fyrsta fasa verkefnisins árið 2025. Blöndurnar sem eru lítaðar voru valdar til frekari prófana

Biktegund	Mýkingarefni	Hlutfall [%]	Seigja [mm ² /s] v. 135°C	Mýkingarmark [°C]
40/60	Etýl Ester	4,5	236	38,8
40/60	Etýl Ester	5,5	205	35,9
40/60	Etýl Ester	6,5	174	33,2
40/60	Lífbindiefni B	7,0	233	36,7
40/60	Lífbindiefni B	8,0	196	33,5
40/60	Lífbindiefni B	9,0	186	33,7
40/60	Lífbindiefni B	12,0	143	27,3
40/60	VLO	10,0	105	24,6
70/100	Etýl Ester	6,5	128	28,7
70/100	Lífbindiefni B	9,0	142	30,0
70/100	VLO	5,5	145	33,2
70/100	VLO	7,0	119	29,5
70/100	VLO	7,5	109	29,5
160/220	Etýl Ester	5,5	111	25,2
160/220	Etýl Ester	6,0	104	22,5
160/220	Etýl Ester	6,5	99	23,2
160/220	Lífbindiefni B	7,0	122	28,1
160/220	Lífbindiefni B	8,0	116	26,2
160/220	Lífbindiefni B	8,5	111	24,7
160/220	Lífbindiefni B	9,0	110	23,5
160/220	VLO	5,0	115	27,6
160/220	VLO	5,5	110	26,1
160/220	VLO	6,0	99	25,5
160/220	VLO	9,0	71	17,2

Tafla 3. Rannsóknarniðurstöður frá rannsóknarstofu Fjölvors

Biktegund	Mýkingarefni	Hlutfall [%]	Seigja [mm ² /s] v. 135°C	Mýkingarmark [°C]	Mýkingarmark eftir öldrun (RTFOT) [°C]
70/100	VLO	7,5	109	36,1	42,7
160/220	Etýl Ester	5,5	111	25,3	36
160/220	Lífbindiefni B	8,5	111	26,0	34,5
160/220	VLO	5,5	110	26,0	41,8



Tafla 4. Niðurstöður hrærsluprófa á Tæknisetri

Biktegund	Mýkingarefni	Hlutfall, %	Viðloðun Vatnaleið 8/11mm, %	Viðloðun Hólabrú 8/11mm, %
70/100	VLO	7,5	90	88
160/220	Lífbindiefni B	8,5	94	88
160/220	VLO	5,5	92	90

Í kjölfar prófana á Fjölver og Tæknisetri var farið í að skoða hvort breyta megi útsprautunarhitanum í útlögn. Fyrst var ákveðið að skoða áhrif hitastigs á seigjuna. Gerðar voru þrjár tilraunir þar sem sama þjálbiksýni var skoðað við mismunandi hitastig, til að skoða hvort það hafi áhrif á sýnið að skoða það við tvö mismunandi hitastig.

Ákveðið var að skoða hvort niðurstöður seigju í þjálbiki yrðu fyrir áhrifum við það að mæla sama þjálbikssýnið (sama bolla) við tvö mismunandi hitastig. Í fyrstu lotu var notuð blanda af 40/60 biki + 10% lífbindiefni B. Þá voru tveir bollar annars vegar mældir fyrst við 160°C og svo 135°C, og hins vegar fyrst 135°C og svo 160°C. Þannig var metið hvort það gæfi mismunandi niðurstöðu að fara frá hærra hitastigi í lægra eða öfugt. Niðurstöðurnar benda til þess að það hafi áhrif á mælingar að mæla fyrst við hærra hitastig og að því sé betra að byrja við lægra hitastig. Þó skal tekið fram að þjálbik sem er mjög seigt, líkt og það sem skoðað var, sýnir gjarnan breytileika í seigju við 135°C.

Tafla 5. Niðurstöður hitastigstilraunar I

Bolli nr.	Hitastig [°C]	Seigja [mm ² /s]	Athugasemd
1	160	73	Fyrsta mæling gerð við 160°C síðan er sami bolli skoðaður við 135°C
1	135	185	
2	135	180	Fyrsta mæling gerð við 135°C síðan er sami bolli skoðaður við 160°C
2	160	72	

Í annarri lotu var notuð hefðbundin þjálbiksblanda með 160/200 biki + 6,5% etýlester úr fiskiolíu. Í þessari lotu voru báðir bollarnir fyrst mældir við 135°C og síðan 160°C. Niðurstöður í lotu II eru mjög sambærilegar á milli bolla og minni munur en í lotu I, sem bendir til þess að það skipti máli í hvaða röð mælingarnar eru gerðar.

Tafla 6. Niðurstöður hitastigstilraunar II

Bolli nr.	Hitastig [°C]	Seigja [mm ² /s]	Athugasemd
1	135	98	Fyrsta mæling gerð við 135°C síðan er sami bolli skoðaður við 160°C
1	160	43	
2	135	96	Fyrsta mæling gerð við 135°C síðan er sami bolli skoðaður við 160°C
2	160	42	

Í þriðju lotu var einnig notast við hina hefðbundnu þjálbiksblöndu, þ.e. 160/220 bik + 6,5% etýlester úr fiskiolíu. Þá voru sýnin mæld við 135°C og svo 145°C, sem er það hitastig sem er notað við útsprautun. Niðurstöðurnar eru sambærilegar á milli bolla líkt og í lotu II.



Tafla 7. Niðurstöður hitastigstilraunar III

Bolli nr.	Hitastig [°C]	Seigja [mm ² /s]	Athugasemd
1	135	96	Fyrsta mæling gerð við 135°C síðan er sami bolli skoðaður við 145°C
1	145	67	
2	135	96	Fyrsta mæling gerð við 135°C síðan er sami bolli skoðaður við 145°C
2	145	67	

Í kjölfarið á hitastigstilrauninni var haldið áfram með tilraunir til að lækka mýkingarmarkið. Í þessum fasa var einblínt á að hækka hitastig við seigjumælingar. Alla jafna er seigja mæld á rannsóknarstofu við 135°C. Hins vegar er þjálbiki almennt sprautað út við 145°C en búnaðurinn býður upp á að sprauta út við allt að 160°C. Því var ákveðið að skoða hvernig seigjan breytist við að hækka hitann. Fyrst var hefðbundin þjálbiksblanda skoðuð við 145°C og 160°C til að fá viðmið fyrir seigjuna. Við 145°C mældist seigjan 67 mm²/s og við 160°C var hún 42 mm²/s. Markmiðið í þessum fasa var að finna blöndu sem gæfi seigju um 67 mm²/s við 160°C og nýta þannig aukið hitastig til að hækka mýkingarmark. Aftur voru gerðar fjölmargar blöndur þar sem magn mýkingarefnis var markvisst lækkað til að ná seigjumarkmiðinu. Niðurstöðurnar sýna að ýmist er hægt að blanda svipuðu magni af mýkingarefni í harðara bik eða nota minna af mýkingarefni til að hækka mýkingarmark en halda seigjunni í 67 mm²/s við 160°C. Ekki gafst tími til að gera fleiri blöndur af mjúku biki með lífbindiefni B í þessum hluta verkefnisins en þrátt fyrir að seigjumarkmiðinu hafi ekki verið náð er ljóst að lækka mætti magn mýkingarefnis umtalsvert í þessu tilfelli.

Tafla 8. Samantekt á blöndum sem gerðar voru á rannsóknarstofu Colas í Hafnarfirði. Í þessum fasa voru mælingar gerðar við 145°C og 160°C til að skoða áhrif hitastigs á seigjuna

Bik	Mýkingarefni	Hlutfall [%]	Hitastig [°C]	Seigja [mm ² /s]	Mýkingarmark [°C]
40/60	Lífbindiefni B	10	160	73	31
70/100	Lífbindiefni B	9,5	160	63	29,2
70/100	Lífbindiefni B	9	160	63	31
70/100	Lífbindiefni B	8	160	68	31,6
70/100	VLO	6	160	60	32,3
70/100	VLO	5,5	160	63	33,2
70/100	VLO	5	160	67	34,6
160/220	Etýl ester	6,5	145	67	
160/220	Etýl ester	6,5	145	67	
160/220	Etýl ester	6,5	160	42	24,7
160/220	Etýl ester	6,50	160	42	
160/220	Lífbindiefni B	9,0	160	45	25,6
160/220	Lífbindiefni B	8,0	160	48	27,2
160/220	Lífbindiefni B	6,5	160	52	29,4
160/220	Lífbindiefni B	5,5	160	55	30,7
160/220	Lífbindiefni B	4,5	160	59	33
160/220	Lífbindiefni B	4,0	160	61	



Niðurstöður

Niðurstöður verkefnisins til þessa er að hitastig og tegund mýkingarefnis geta haft mikil áhrif á seigju og mýkingarmark þjálbiks. Seigja þjálbiksins er mikilvægur eiginleiki við útsprautun sem stýrist að verulegu leyti af hitastigi. Með því að hækka hitastig við útsprautun má ná æskilegri seigju á þjálbiki sem hefur hærra mýkingarmark. Niðurstöðurnar benda til þess að með því að hækka hita við útsprautun mætti minnka magn mýkingarefnis töluvert eða nota svipað magn af mýkingarefni í harðara bik. Með því að velja harðara bik í grunninn, velja mýkingarefnið og hlutfallið vel og sprauta út við hærra hitastig má hækka mýkingarmark þjálbiks og mögulega draga þannig úr hættu á sumarblæðingum fyrst eftir útlögn. Eins er mikilvægt að horfa til öldrunareiginleika blöndunnar en æskilegt er að velja blöndu sem harðnar meira við öldrun til að minnka líkur á sumarblæðingum eftir því sem líður frá útlögninni. Verkefninu verður haldið áfram árið 2026 með það að markmiði að sannreyna hvort hægt sé að minnka líkur á sumarblæðingum með því að hækka mýkingarmark þjálbiks. Næstu skref verkefnisins eru að velja blöndur sem prófaðar verða með tilliti til öldrunar og viðloðunar, mögulega með hækkuðu hitastigi í viðloðunarprófi. Að því loknu er markmiðið að prófa nýja blöndu þjálbiks í tilraunaútlögn. Ekki eru til aðferðir til að meta líkur á blæðingum á klæðingarvegum og því er nauðsynlegt að framkvæma tilraunaútlögn til að meta frammistöðu. Eftir útlögn þarf að meta kaflann og fylgjast með frammistöðu hans yfir sumar og vetur. Ef til tekst að prófa blöndu þjálbiks með auknu viðnámi gegn sumarblæðingum mun það stórauka umferðaröryggi á þjóðvegum landsins.

Lokaorð

Klæðingar eru algengar á þjóðvegum landsins enda einfaldur og hagkvæmur kostur fyrir víðfeðmt vegakerfi eins og á Íslandi. Ljóst er þó að með aukinni umferð og breyttu loftslagi hafa blæðingar aukist á klæðingarvegum landsins. Blæðingar á vegum eru hvítleitt vandamál sem bæði skapar ógn við öryggi vegfarenda og getur leitt til kostnaðarsamra skemmda á ökutækjum. Það er því til mikils að vinna að leita betri lausna fyrir klæðingarvegi landsins og skoða hvort hægt sé að sporna við blæðingum með einföldum aðgerðum. Í þessu verkefni hefur verið einblínt á það hvort hækkað mýkingarmark þjálbiks veiti aukið viðnám gegn sumarblæðingum. Fjölmargar mismunandi þjálbiksblöndur hafa verið próaðar og prófaðar á rannsóknarstofum, sem sýna að hægt er að beita ýmsum aðferðum til að hækka mýkingarmark þjálbiks. Mikilvægur þáttur í þessari vegferð er samspil hitastigs og seigju en með því að hækka hita við útsprautun má ná viðeigandi seigju þrátt fyrir hærra mýkingarmark. Verkefninu verður haldið áfram með það að markmiði að framkvæma tilraunaútlögn og sannreyna frammistöðu þjálbiks með hærra mýkingarmark á klæðingarvegum landsins.

