

## Malarslitlög- ekki bara drulla

Hvert er markmið malarslitlags? Malarslitlag er óbundið slitlag og á við um yfirborð akbrauta, útskota og axla. Það er efsta lag malarvega og á að tryggja vegfarendum meiri akstursþægindi og öryggistilfinningu. Malarslitlag á að draga úr niðurbroti malarvega af völdum umferðar og veðurfars. Slitlagið verður að hafa lokaða þekju og vera með slétt yfirborð, gott viðnám og gott slitþol á rétt mótuðum vegi.

Malarslitlög skipta okkur máli. Í árslok 2020 var um 54% af vegakerfi Íslands malarvegir. Um 94% umferðar sem fer um vegi landsins er á bundnu slitlagi og 6% á malarvegum. Stofnvegir eru til dæmis hluti af grunnkerfi samgangna eins og það er skilgreint í samgönguáætlun hverju sinni og stofnvegir tengja saman byggðir landsins. Hluti þeirra er enn með malarslitlagi, en hægt og bítandi eru þessir vegir að fá bundið yfirborð. En malarvegir verða alltaf til.

Markmiðið með þessu malarslitlags rannsóknaverkefni er að viðhalda og stuðla að betri þekkingu er kemur að malarslitlögum. Verkefnið skiptist í fjóra meginþætti:

1. **Heimildakönnun:** Þessi þáttur er stöðugt í vinnslu. Hér eru innlendar og erlendar heimildir skoðaðar. Lagt mat á með hvaða hætti megi betrumbæta vinnubrögð við vinnslu malarslitlaga, útlögn og skjölun framkvæmda.
2. **Endurskoðun verklýsinga:** Mikilvægt er að fyrir liggja góðar lýsingar á verklagi við malarslitlög og viðhald malarslitlaga. Einnig þarf að uppfæra verklýsingar og leiðbeiningar og efla þjálfun starfsmanna sem koma að framkvæmdum við malarslitlög.
3. **Skráning í gagnakerfi:** Skráningar um malarslitlög í gagnakerfi Vegagerðarinnar, umfang og staðsetning malarvega á landsvísu, ástandsmat, viðhaldssviðhaldssögu, saga fjárveitinga o.fl.
4. **Tilraunakaflar:** Þessi hluti er breytilegur og er unnin í samvinnu við svæði Vegagerðarinnar. Valdir eru vegkaflar þar sem stendur til að mölbera eða endurmóta og/eða rykbinda.

Hvað er malarslitlag? Malarslitlag er sambland af mól, sandi og fínefnum. Styrkurinn og slitþolið er í grófari hluta efnisins og fínefnið þarf að hafa ákveðna eiginleika til að binda steinefnið saman.

Námur sem eru notaðar í vinnslu malarslitlaga eru í breytilegum eftir landsvæðum, jarðmyndunum og eru misjafnar að gæðum. Algeng vandamál varðandi vinnslu malarslitlagsefna hér á landi eru fyrst og fremst vöntun á góðum fínefnum og oft vantar grjót í efnið.

Malarslitlög eru oftast unnin úr jökulruðningi, skriðuefni og berghlaupum en einnig mól, hraungjalli og sprengdu bergi.

Til að athuga hvort að ákveðin jarðmyndun/jarðefni henti sem malarslitlagsefni þá þarf að skoða nokkra grunneiginleika efnisins eins og kornadreifingu, magn og gerð fínefna (leir), styrk korna, kornalögun og brothlutfall. Ending steinefnakorna er til dæmis háð styrk efniskornanna og brotin korn bindast betur saman en óbrotin núin korn. Grunnrannsóknir eru nauðsynlegar og sömuleiðis efnisrannsóknir úr sjálfri efnisvinnslunni eins og kornadreifing, brothlutfall, kornalögun og magn og gerð fínefna.

Til að binding náist í malarslitlag þá verða að vera fínefni til staðar í efninu. Fínefnin þurfa að líma sig saman á milli grófari efniskorna þannig að efnið haldist stöðugt þegar það er komið út í veg. En fínefni eru ekki bara fínefni, þau skiptast í silt og leir. Af heildar fínefnum sem eru minni en 0,063 mm þá mega þau samkvæmt Efnisgæðariti Vegagerðarinnar vera á bilinu 8-15% (4-12%), og af hlutfalli fínefna þarf hlutfall leirs samkvæmt sama riti að vera á bilinu 10-30%.

Það er mjög algengt að það sé talað um leir sem allt fínefni en það má ekki rugla saman hvað eru fínefni annarsvegjar og leir hinsvegjar. Fínefni eru yfirflokkurinn þ.e. fínkornótt set, allt það efni sem er minna en 0,063 mm. Þessi yfirflokkur skiptist síðan niður í silt og leir. Siltið skiptist í fínt, meðal og gróft silt og stærðarflokkur þess efnis liggur á bilinu 0,063-0,002 mm. Leir er síðan allt það efni sem er minna en 0,002 mm. Leirinn er plastískur þ.e. hefur mikla samloðun. Hann er í plötulaga kristöllum og eiginleikar leirsins eru að hann getur sogað til sín vatn og geymt inn á milli kristalgrinda, og getur bundið mikið magn vatns. Siltið hefur ekki þessa eiginleika.

Helst er að fá alvöru plastískan leir í berghlaupum sem finnast í elsta hluta landsins, t.d. Vestfjörðum, Austfjörðum og Mið-Norðurlandi. Sá leir kemur meðal annars úr millilögum sem eru í hraunlagastaflanum en einnig eru leirsteindir í berginu sem berghlaupið hefur fallið úr. Jökulruðningur og skriður sem er á eldri svæðum landsins innihalda sömuleiðis eitthvert magn leirs. Minna er um leir á yngri svæðum landsins og sömuleiðis á hálendinu. Þar eru fínefnin mikið til gleraska úr móbergi.

Í gegnum tíðina þá hefur áhersla hefur verið lögð á að viðhalda bundnu slitlagi og þá hafi malarvegir orðið útundan, oftast vegna peningaleysis. Langar vegalengdir til og frá malarslitlagshólum eykur þrýstinginn á að finna efni nær verkstað, til að draga úr kostnaði. Undir slíkum kringumstæðum getur verið að malarslitlagsefni sem notast er við sé ekki í háum gæðaflokki. Ef hráefnið sem við fáum í hendurnar er gott, þá eru okkur allir vegir færir.

Vegagerðin þarf að vinna malarslitlög og meðhöndla í samræmi við gildi Vegagerðarinnar sem eru fagmennska, öryggi, framsýni og þjónusta.