



Samsetning og uppruni svifryks í Hvalfjarðargöngum – Þriðji áfangi. Gísli Guðmundsson, Rb við Nýsköpunarmiðstöð Íslands – mars 2021.

Markmið þessa verkefnis er að greina samsetningu fallryks/svifryks í Hvalfjarðargöngum og ákvarða hluta einstakra þátta sem mynda rykið. Fallryk er skilgreint sem agnir 10-15 μm að stærð en svifryk er það sem er minna en 10 μm . Verkið var unnið í þremur áföngum.

Í fyrsta áfanga verksins var sýnum safnað úr göngunum frá október 2017 til júní 2018. Verkefnið var styrkt af Speli ehf. Í áfanganum var heildarsamsetning ryksins efnagreind sem og samsetning grófari hluta sýnanna, þ.e. fallryks (> 10 μm). Í öðrum áfanga var unnið með að greina samsetningu svifryks (< 10 μm) og ákvarða hlut einstakra þátta sem mynda svifrykið. Annar áfanginn var styrktur af Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar (2018 – 2019).

Í þriðja áfanga þessa verks (2020-2021), sem fjallað er um í þessari skýrslu, var styrkur af Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Markmið með áfanganum var tvíþætt, annars vegar að gera ítarlegri greiningar á svifryki (<2,5 μm) og hins vegar að gera betri kolefnisgreiningar en gert var í fyrri áföngunum tveimur. Vegna takmarkaðs fjármagns var ákveðið að vinna með eldri sýni í stað þess að afla nýrra sýna. Þó var sýnum safnað úr stöð 5100 á hefðbundin hátt.

Miðað við greiningar sem gerðar voru í þessari rannsókn á uppruna ryks sem safnað var úr Hvalfjarðargöngum á tímabilinu 17.01.17 til 13.06.18 og svo frá ágúst 2020, má rekja uppruna ryksins að mestu til fylliefna í malbiki. Einnig eru til staðar í nokkuð miklu magni samsett kolefnisrík korn. Samsettu kornin eru mynduð úr myndlausu kolefniríku efni og fínum svifrykskornum. Svifrykið er bundin í kolefnismassanum. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna fram á að kolefnið komi frá dekkjasliti og að a.m.k. einhverju leyti frá útblæstri bifreiða. Ekki var hægt að sýna fram á tengsl kolefniskornanna við slit á bindiefni malbiks. Eðlilegt er að álíta að bikið, þ.e. bindiefni malbiksins, slitni í réttu hlutfalli við hluta þess í malbiki á móti hluta fylliefna.

Kornastærðargreiningar á rykinu benda til þess að hluti eiginlegs svifryks (< 2,5 μm) liggi á bilinu 4,3 til 5,6 % og allt svifryk (< 10 μm) liggi á bilinu 15 til 22 %. Kolefnið í rykinu bindur að því er virðist tiltölulega mikið af fínu ryki og myndar tiltölulega stór samsett korn, sem sökum stærða sinnar eru ólíklegt til að berast langt frá upprunastað. Þannig má e.t.v. segja að kolefnið dragi úr myndun fíns svifryks.