Rannsóknaráðstefna Vegagerðarinnar
6. nóvember 2026
Björk Úlfarsdóttir, sviðstjóri umhverfis-, gæða- og öryggismála Colas Ísland

Malbik með helmingi lægra kolefnisspori

Árið 2015 samþykktu ríki heims Parísarsamkomulagið með það að markmiði að halda hlýnun jarðar vel undir 2°C og leitast við að takmarka hana við 1,5°C. Í kjölfarið hafa stjórnvöld, fyrirtæki og samfélög staðið frammi fyrir þeirri áskorun að draga verulega úr losun gróðurhúsalofttegunda fyrir árið 2030, sem nálgast óðfluga.

Sem hluti af sjálfbærnistefnu sinni hefur Colas sett sér metnaðarfull markmið sem fela meðal annars í sér aukna nýtingu hringrásarhagkerfisins, verulega minnkun kolefnisspors framleiðslu og aukna notkun endurnýjanlegra og kolefnislágra lausna. Í malbiksframleiðslu liggja stærstu tækifærin til losunarsamdráttar einkum í þremur þáttum: notkun biks, orkunotkun við framleiðslu og endurnýtingu efna sem þegar eru til staðar í vegakerfinu.

Til að skapa traustan grunn fyrir ákvarðanatöku lét Colas framkvæma lífsferilsgreiningar (LCA) og útbúa umhverfisyfirlýsingar (EPD) fyrir helstu vörur fyrirtækisins. Í framhaldi af þeirri vinnu var þróaður kolefnisreiknir í samstarfi við Eflu sem gerir kleift að meta áhrif einstakra lausna á kolefnisspor malbiks með einfaldari og nákvæmari hætti en áður. Við fyrstu skoðun kom í ljós að með samsetningu aðgerða sem nú þegar eru framkvæmanlegar væri mögulegt að lækka kolefnisspor ákveðinna malbiksblandna um allt að 50% án þess að það hefði áhrif á gæðin.

Hefðbundið 16mm slitlagsmalbik framleitt úr innlendu steinefni frá Hólabrú og framleitt í malbikunarstöð Colas í Hafnarfirði var notað sem grunnviðmið. Fyrsta skrefið fólst í að setja 30% endurunnið malbik í uppskriftina. Slík endurnýting hefur í mörg ár verið viðurkennd víða erlendis og dregur úr þörf fyrir bæði nýtt steinefni og nýtt bik. Niðurstöðurnar sýndu að með þessari einu breytingu lækkaði kolefnisspor fyrir hvert malbikstonn um rúm 14%.

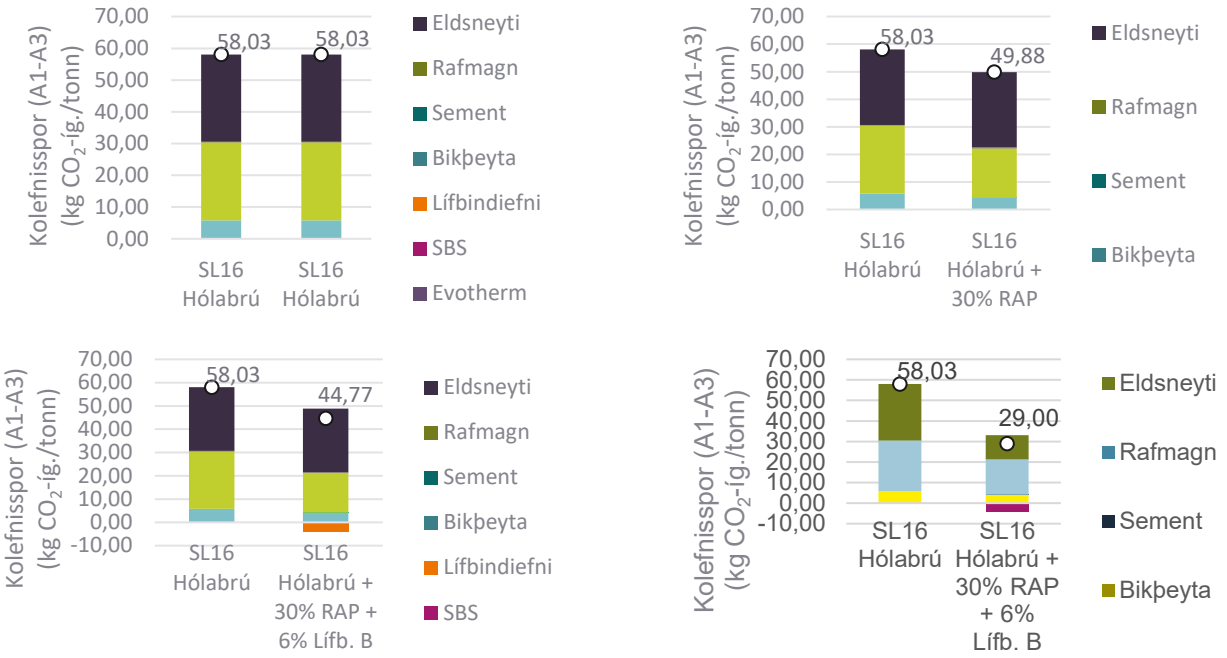
Næsta skref fólst í að nýta lífbindiefni sem hluta af biki malbiksins. Búið var til mjúkt bik (160/220) úr mjög hörðu (40/60) og 6% lífbindiefni B. Með því að blanda lífbindiefni við hefðbundið bik var hægt að draga enn frekar úr notkun á nýju biki án þess að hafa áhrif á gæði þess. Þessi breyting leiddi til frekari lækkunar kolefnisspors og jók heildarsamdráttinn í rúm 23%.

Þriðja og umfangsmesta aðgerðin beindist að framleiðsluferlinu sjálfu. Malbiksframleiðsla er orkufrek þar sem steinefni eru hituð upp fyrir 200°C áður en blöndun fer fram. Við hefðbundna framleiðslu er skipagasolía notuð sem orkugjafi. Í verkefninu var hún hins vegar leyst af hólmi með vetnismeðhöndlaðri lífolíu (VLO), sem hefur töluvert lægra kolefnisspor. Sú breyting skilaði mestu einstöku áhrifunum og leiddi til þess að heildarkolefnisspor malbiksins var helmingi lægra en í upphaflegu viðmiðunarblöndunni.

Ein algengasta spurningin sem vaknar í tengslum við kolefnislágar lausnir er hvort umhverfisávinningur fáist á kostnað gæða eða endingar. Því var lögð sérstök áhersla á að rannsaka og bera saman tæknilega eiginleika hefðbundins malbiks og kolefnislágu útgáfunnar.

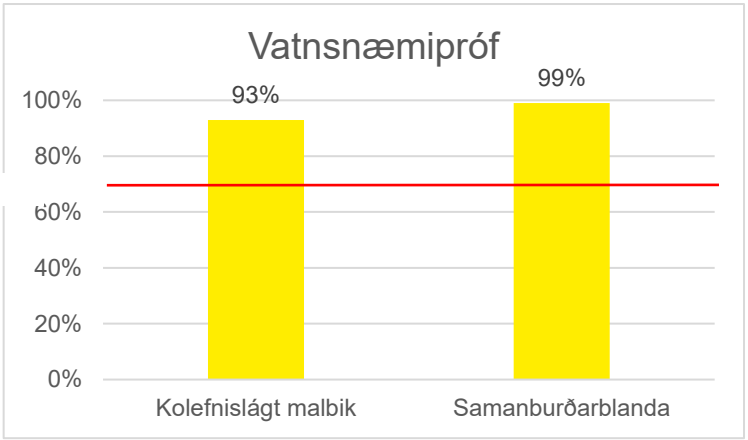
Á undanförnum árum hefur Colas unnið markvisst að rannsóknum á áhrifum endurunnins malbiks og lífbindiefna, meðal annars í samstarfi við CORE rannsóknarstofu Colas SA í Frakklandi. Niðurstöður þeirra rannsókna staðfesta að notkun 30% endurunnins malbiks hafi ekki áhrif á gæði malbiksins. Þá hefur þetta tiltekna lífbindiefni ekki neikvæð áhrif á öldrunareiginleika eða virkni biksins.

C2 - COLAS GROUP INTERNAL: Employees and partners who need to know.



Mynd 1 : Breyting á kolefnisspori malbiksins með hverri aðgerð

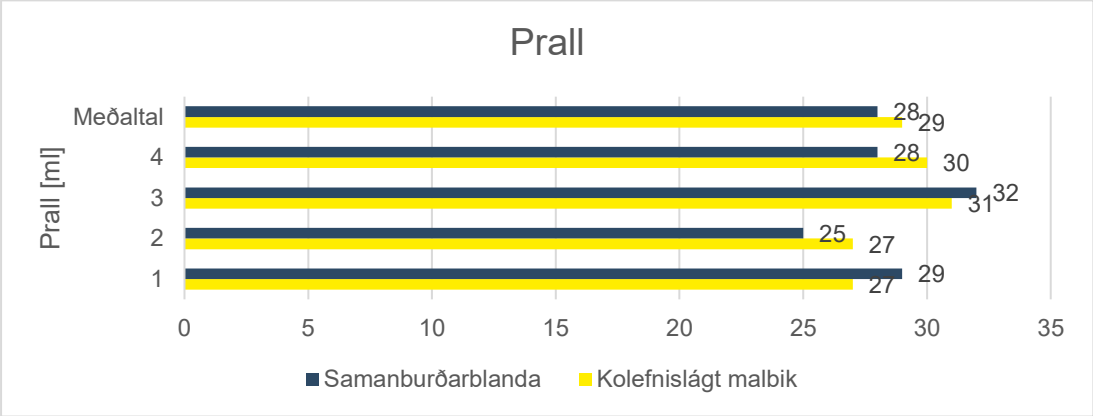
Til að staðfesta að umhverfisvæna malbikið sé sambærilegt hefðbundnu malbiki var framleitt til samanburðar 16mm slitlagsmalbik með 30% endurunnu malbiki. Malbikblöndurnar voru rannsakaðar bæði með hefðbundnum gæðaeftirlitsprófum og ítarlegum rannsóknum hjá Tæknisetri. Colas gerði almennar rannsóknir á báðum malbikstegundum og ekki var nokkur leið að greina þau í sundur þar sem niðurstöðurnar eru mjög áþekkar. Á Tæknisetri var framkvæmt vatnsnæmipróf, hjólfarapróf og prallpróf. Þótt engar sérstakar kröfur séu almennt gerðar um þessa eiginleika fyrir malbik sem eingöngu er ætlað á umferðarlitla vegi veittu prófanirnar mikilvægan samanburðargrundvöll.



Mynd 2 Niðurstöður úr vatnsæmiprófi.

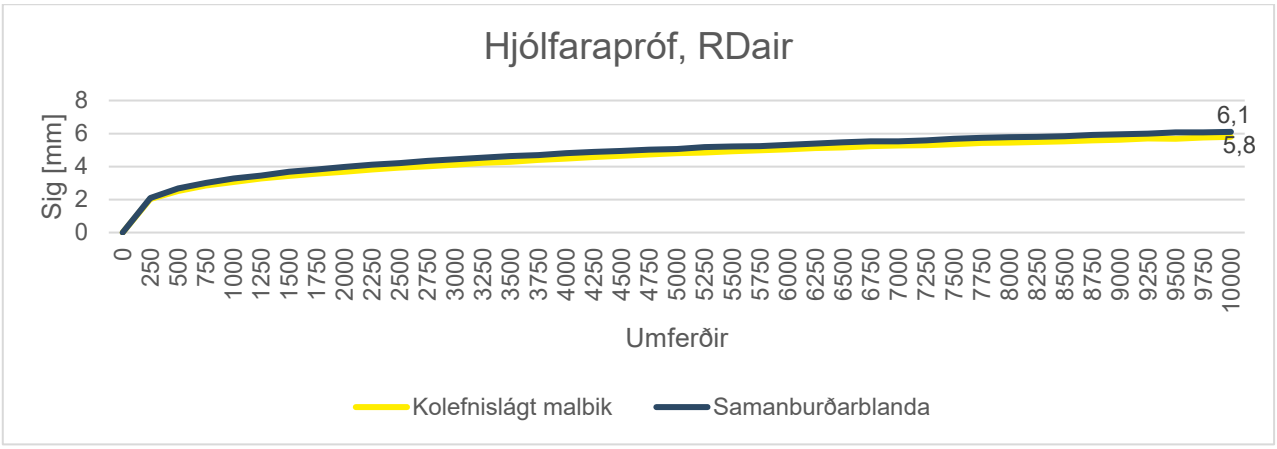
Á mynd 2 má sjá niðurstöður úr vatnsnæmiprófi til að meta viðnám gegn raka- og vatnsskemmdum. Fyrir umferðarþyngri vegi er gerð krafa um að vatnsnæmið sé yfir 70%. Báðar blöndurnar uppfylla þá kröfu og munurinn á niðurstöðunum er lítill.

C2 - COLAS GROUP INTERNAL: Employees and partners who need to know.



Mynd 3: Niðurstöður úr prallprófi, mismunandi kjarnar (1-4) sem gefa síðan meðaltal fyrir hvora blöndu.

Prallpróf er notað til að meta slitþol malbiksins gagnvart nagladekkjaáraun. Eins og sjá má á mynd 3 sýna kjarnarnir breytileika sín á milli en munurinn á meðaltölum blandnanna aðeins 1ml, sem bendir til að slitþol þeirra sé áþekkt.



Mynd 4: Niðurstöður úr hjólfaraprófi, RD_{air}

Að lokum má sjá á mynd 4 niðurstöður úr hjólfaraprófi sem metur mótstöðu gegn varanlegri aflögun undir umferð. Við túlkun á niðurstöðunum má sjá að kolefnislága malbikið aflagast minna heldur en samanburðarmalbikið en munurinn er óverulegur. Samantekið sýna niðurstöður í öllum meginatriðum að munurinn á hefðbundna malbikinu og kolefnislágu útgáfunni var lítill sem enginn.

Colas reyndi eftir fremsta megni að fá opinbera aðila til að taka þátt í þessu verkefni, að fá að leggja út malbik með helmingi lægra kolefnisspori, en hafði ekki erindi sem erfiði. Það var þó heppilegt að á sama tíma og reynt var að fá opinbera verkkaupa hafði Yrki samband og óskaði eftir umhverfisvænu malbiki til að leggja á nýja bensínstöð hjá N1 við Geysi. Þau voru fljót að grípa gæsina, að fá malbik sem uppfyllir allar kröfur en er jafnframt umhverfisvænt.

Meginniðurstaða verkefnisins er sú að þær lausnir sem þarf til að draga verulega úr kolefnisspori malbiks eru þegar til staðar. Með markvissri notkun endurunnins malbiks, kolefnislægri bindiefnalausnum og endurnýjanlegum orkugjöfum er hægt að ná fram stórum samdrætti í losun án þess að skerða gæði eða endingu afurðarinnar. Til þess að hraða innleiðingu slíkra lausna þarf þó samstillt átak iðnaðar, verkkaupa og stjórnvalda. Opinberir aðilar gegna þar lykilhlutverki og geta með virku samstarfi og skýrum umhverfiskröfum stuðlað að því að kolefnislágar lausnir verði nýr staðall í uppbyggingu innviða framtíðarinnar, allt til betri vegar.

C2 - COLAS GROUP INTERNAL: Employees and partners who need to know.