

Plastúrgangur nýttur í vegagerð á Íslandi: Umhverfismat

Guðrún Fjóla Guðmundsdóttir

gudrun@resource.is

Er umhverfisvænna:

að nýta plastúrgang í vegagerð
í samanburði við
núverandi úrgangstjórnun og vegagerð?



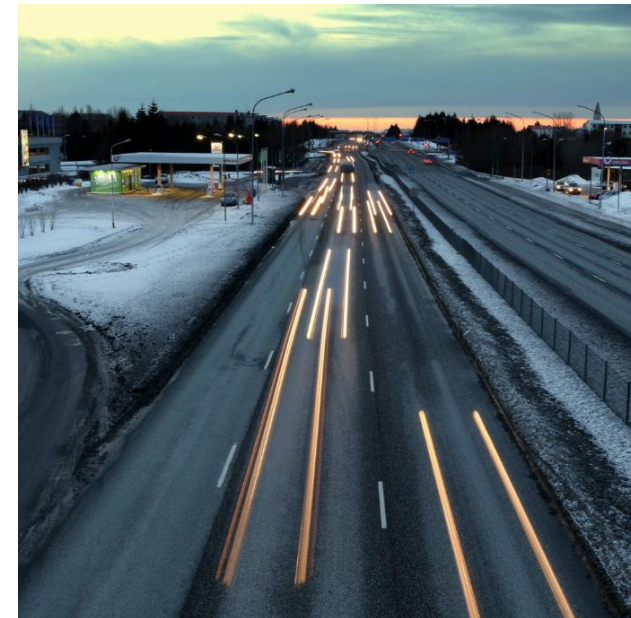
Dagskrá

- Inngangur
- Fræði
- Gagnasafn
- Lífsferilsgreining (LCA)
- Niðurstöður
- Umræða
- Ályktanir



Inngangur

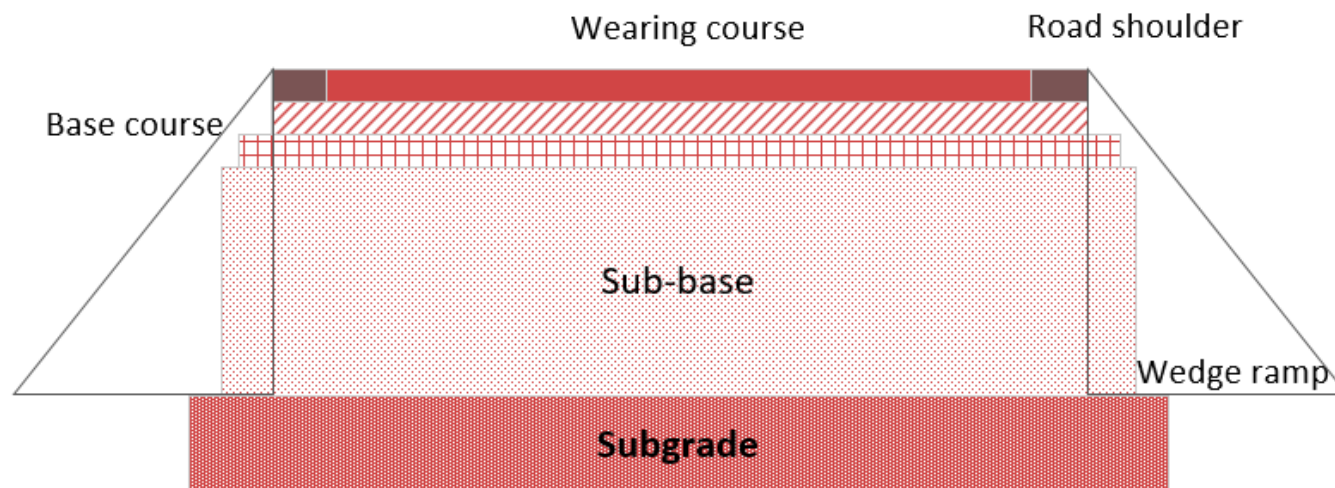
- Vandamál
 - Endingartími bundis slitlags
 - Hjólfaramyndun
 - Veður
 - Nagladekk
- Er lausn að nýta plastúrgang í vegi?
- Plastúrgangur í lágum gæðaflokki
 - Sem annars væri brenndur
 - Ekki plast sem gæti verið endurunnið



Markmið

- Kanna umhverfisáhrif þess að nýta flokkaðan plastúrgang í bundið slitlag á Íslandi.

- Íslenskar aðstæður
- Bundið slitlag
- Mikil umferð (>8000 ÁDU)
- Úrgangsstjórnun plasts á Íslandi
- Höfuðborgarsvæðið
- Plasthúðað steinefni (PCA)
- Plastúrgangur sem annars væri brenndur



Plast í malbiksblöndum

Plast í malbiki

- Plast hefur verið nýtt í vegagerð um allan heim síðan 1990
- Gæðamismunur
 - Aukin binding
 - Aukin sig og festa
 - Hærra bræðslumark bindiefnis
 - Minni líkur á hjólfaramyndun

Plastúrgangur í malbiki

- Indland, Íran og Kína nýta plastúrgang í malbik
- 2-15% plast miðað við þyngd bindiefnis
- Plast dregur úr bindiefnaþörf
 - Tekur pláss í blöndu



Forsendur lífsferilsgreiningarinnar

- PCA aðferðafræðin þarfnast ekki auka orku
- 8% plastúrgangur m.v. þyngd bindiefnis
- Dregið er úr magni bindiefnis
- Góð frammistaða bundins slitlag og aukin ending
 - Blöndun heppnast
 - Engar óvenjulegar breytingar
- Aukin ending um 21.4% = 1.5 ár
 - 7 ára meðal ending bundis slitlags
 - 8,5 ára meðal ending m. plastúrgangi
 - Einungis gert fyrir lífsferilsgreiningu



Niðurstöður

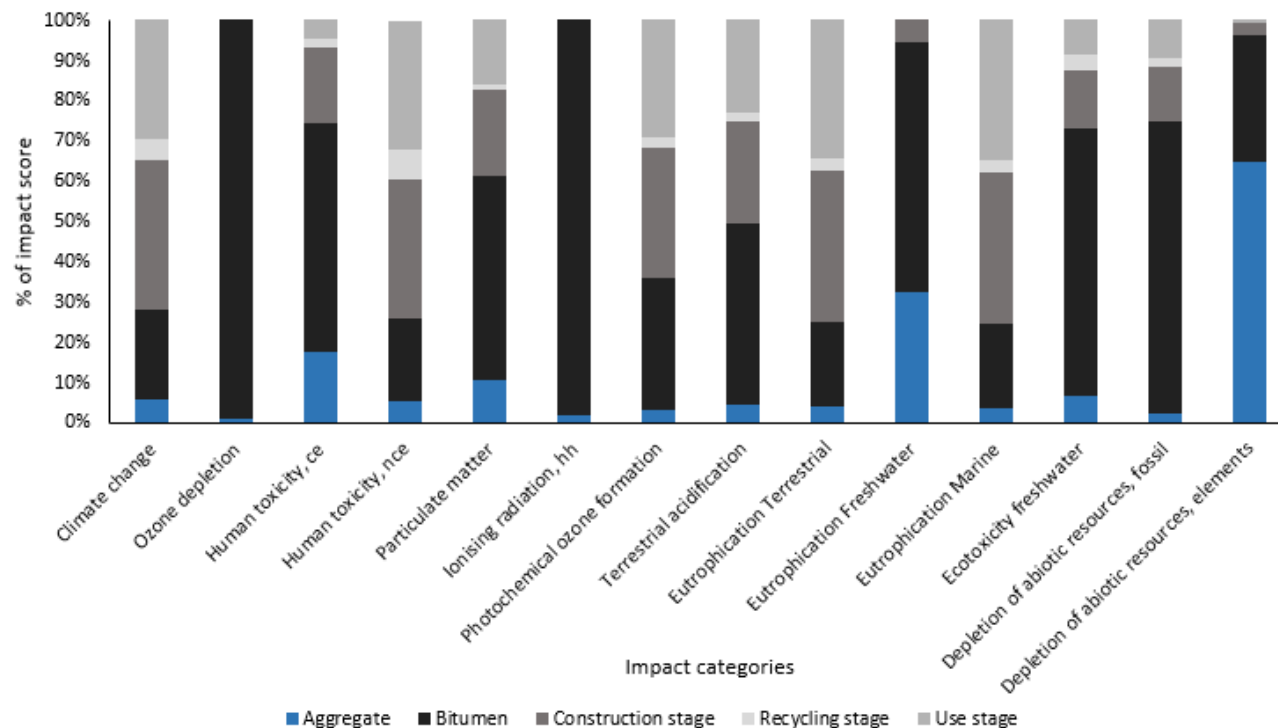
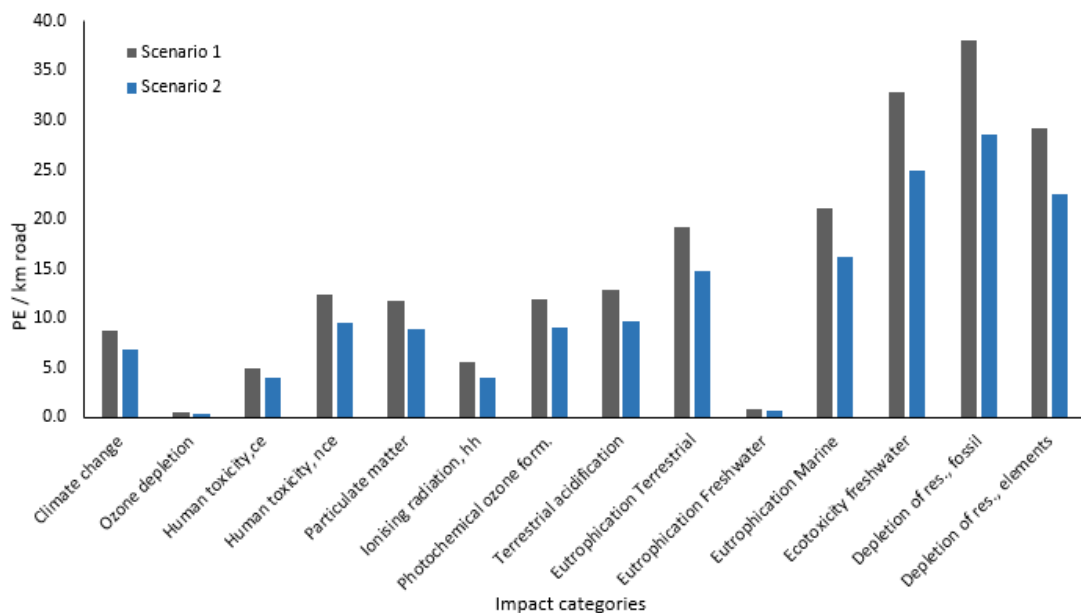
- Gilda ekki fyrir
 - Notkun nýs plasts
 - Áhrif þess að framleiða nýtt plast
 - “Polymer Modified Bitumen” (PMB) aðferðina
 - Aukin orkuþörf
- Tekur ekki tillit til
 - Svifryk
 - Örplast
 - Önnur mengun



Niðurstöður

Scenario 1: Hefðbundið

Scenario 2: Plastúrgangur í vegi

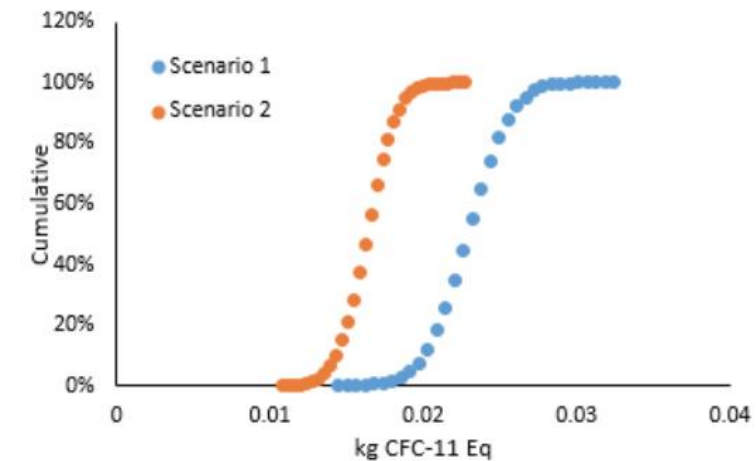
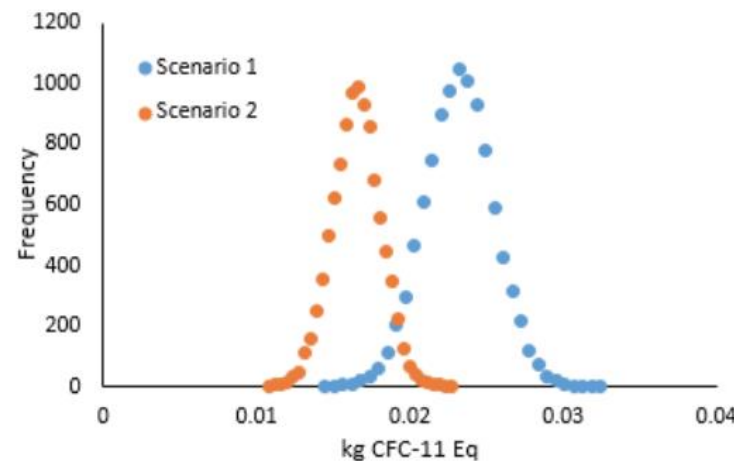


Næmi og óvissugreiningar

- Næmi breyta
- Óvissugreining atburðarrása
- Monte Carlo óvissugreining
- Óvissa í vali á kerfislíkani

$$SR = \frac{\frac{\Delta Result}{Initial Result}}{\frac{\Delta Parameter}{Initial Parameter}}$$

95% líkur að plastúrgangur í vegi er umhverfisvænna

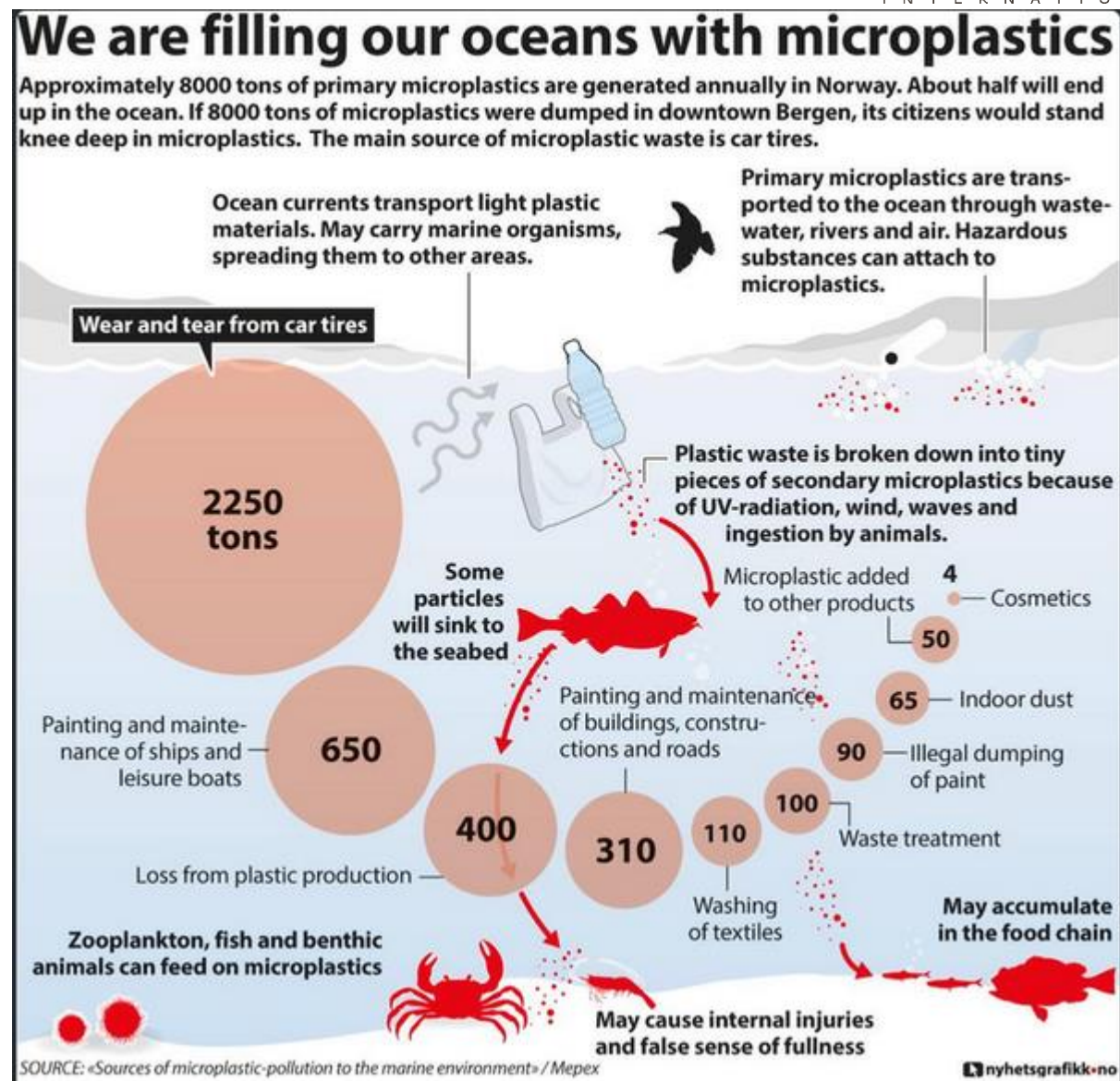


Endurtekið

- Ending jókst ekki – 90% líkur

Umræða - Örplast

- Plastúrgangur
 - Örplast
 - Aukaefni í plasti
- Örplast í umhverfinu
 - Loft
 - Jörð
 - Vatn
- Hættur
 - Lífupptaka – vöðvar og blóð
 - Hættuleg fitusækin efni
 - Skammtastærð



Ályktanir dregnar

Hvenær er umhverfisvænna að nota plastúrgang í vegagerð miðað við núverandi úrgangsstjórnun og vegagerð?

Plastúrgangur í vegi umhverfisvænna

- Ef plastið eykur endingu vega



Plastúrgangur í vegi EKKI umhverfisvænna

- Endingartími 4-7% styttri

EN ef engin aukning á líftíma vegar

- Af hverju nota plastúrgang?
- Endurvinnsla vs. Landfylling
- Stigveldi úrgangs

Næstu skref

- Tilraunir á malbiksblöndum
 - Bestun á uppskrift
 - Marshallpróf
 - Viðloðunarpróf
 - Hjólfarapróf
 - Nagladekkja próf
- Tilraunavegur
 - Fylgjast með endingu
 - Fylgst með örplasti í affalli

- Styrkt af TÞS



Tæknipróunarsjóður

- Í samstarfi við:

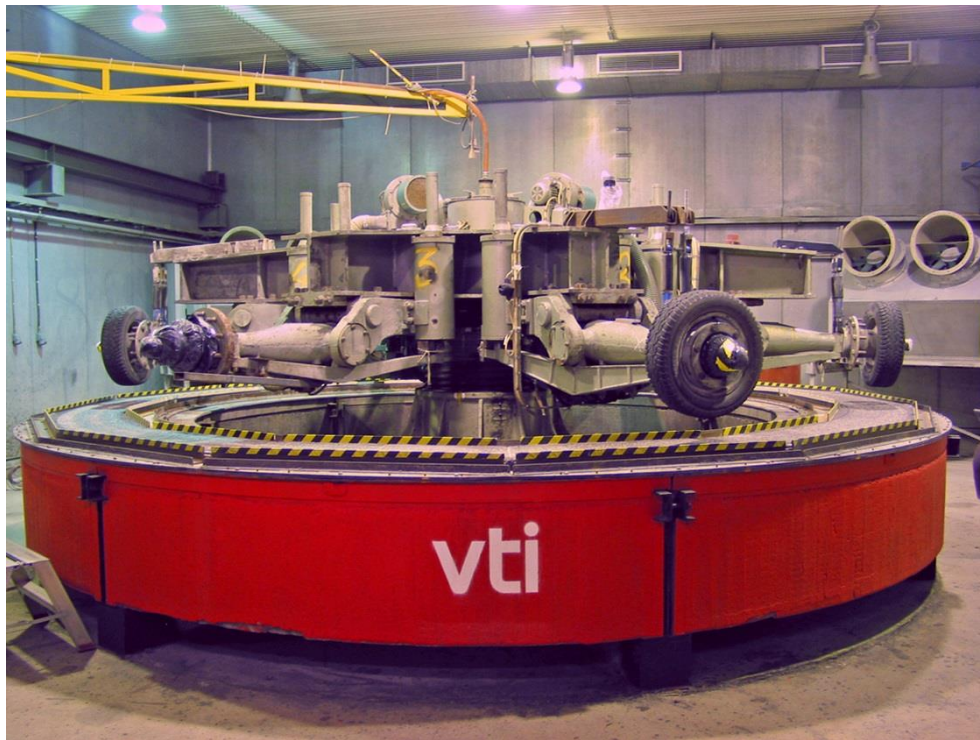


Nýsköpunarmiðstöð
Íslands

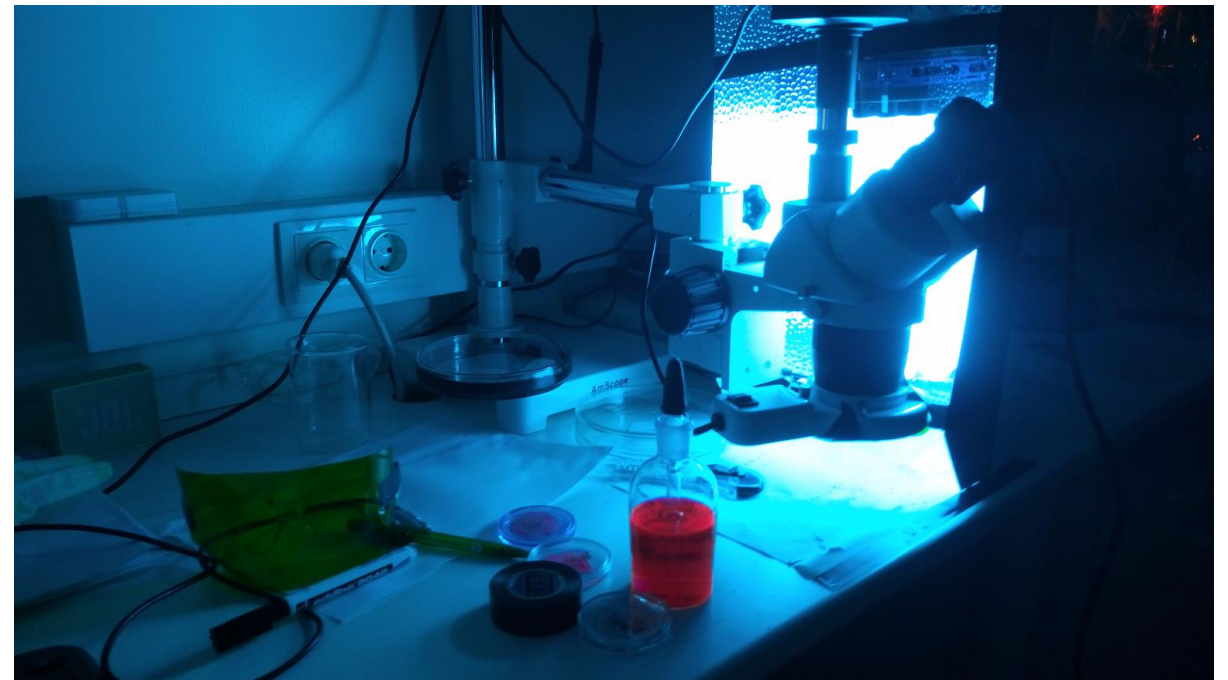


Nýjungar

- Nagladekkjapróf í Svíþjóð



- Mælingar á örplasti



Takk fyrir

Nánari upplýsingar:
Guðrún Fjóra Guðmundsdóttir

gudrun@resource.is

S: 659 1278