

01.11.2019

Endurvinnsla frágagsefna í vegagerð

Þorbjörg Sævarsdóttir

Urð og Grjót...



Rannsóknarverkefni

- **Endurunnin steypa í burðarlög vega, steypuafgangar steypustöðva endurunnir og nýttir sem burðarlagsefni.**
Þorbjörg Sævarsdóttir, Guðni Jónsson, Sigurður Thorlacius og Hafdís Eygló Jónsdóttir
- **Endurunnin steypa í burðarlög vega, niðurbrot og endurvinnsla steyptra mannvirkja til vegagerðar**
Vigdís Bjarnadóttir, Þorbjörg Sævarsdóttir, Guðni Jónsson og Sigurður Loftur Thorlacius
- **Endurvinnsla frálagsefna í vegagerð**
Tinna Húnbjörg Einarsdóttir, Friðrik Klingbeil Gunnarsson, Rob Kamsma og Þorbjörg Sævarsdóttir

Úrgangur er auðlind



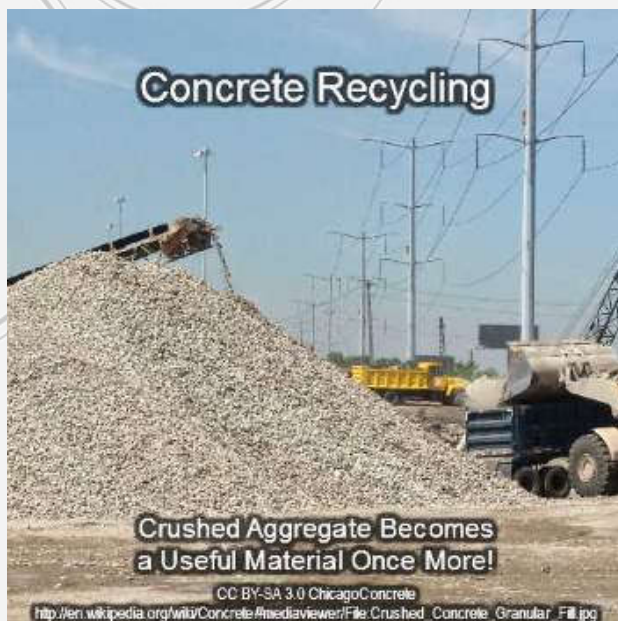
Skoða þarf allt vistferli vöru og þjónustu og tryggja að úrgangur verði afurð til endurnotkunar og endurvinnslu.

Endurvinnsla / endurnýting

- **Endurnýting**
Viðkomandi hlutur er notaður aftur án þess að hann sé unninn frekar
- **Endurvinnsla**
Umbreyting eða vinnsla úrgangsefna í vöru til upprunalegra eða annarra nota
- Endurvinnsla og endurnýting efna, að verða mikilvægari og alþjóðakröfur að verða strangari.
- Erfiðara að fá ný hráefni og farga úrgangi.

Evrópustaðlar

- Áhersla lögð á eiginleika en ekki uppruna efnisins:
 - Skiptir ekki máli hvort efnið komi úr námu, sé framleitt eða endurunnið fyrir bundin og óbundin efni í almenn byggingarverkfræðileg verkefni þ.m.t. vegbyggingar.
- Ávallt skal tryggja að óæskilegt efni sleppi ekki út í umhverfið



Endurvinnsla frálagsefna í vegagerð

- Hvaða úrgangsefni og aukaafurðir væri hægt að nýta í vega- og hafnargerð (þ.m.t. í götugögn) á Íslandi?
- Í hvað á að nýta efnin?
- Hversu stór er straumurinn?
- Hvaða búnaður þarf að vera til staðar þ.a. hagkvæmt sé að endurnýta tiltekið úrgangsefni?
- Á markvist að fara að safna ákveðnum úrgangsefnum og aukaafurðum?

Gler – flöskugler / rúðugler



- Straumur glers nægilega stór til að nýta í vegagerð.
- Hreinsun glers er nauðsynleg til notkunar á efninu.
- Glermulning flöskuglers má blanda við steinefni og nota í undirlög vega, en það verður alltaf að tryggja að blandaða efnið standist efniskröfur.
- Glermulning rúðuglers væri hægt að nýta á sambærilegan hátt og flöskuglerið en einnig væri mögulegt að nýta það sem íblöndun í malbik.



Gúmmí – hjólbarðar



- Magn hjólbarða (gúmmí) sem skilar sér á sorpstöðvar er mikið, en ekki er leyfilegt að urða þá.
- Hjólbarðar eru kurlaðir hÉrlendis.
- Dekkjakurl í malbik er viðkvæmt fyrir kulda og því mögulega ekki hentugt hÉrlendis.
- Endurunnið dekkjakurl má hins vegar nýta í götugögn s.s. bílastæðastoppa og færanlega kantsteina.



Plast – heyrúlluplast, flöskur og umbúðir

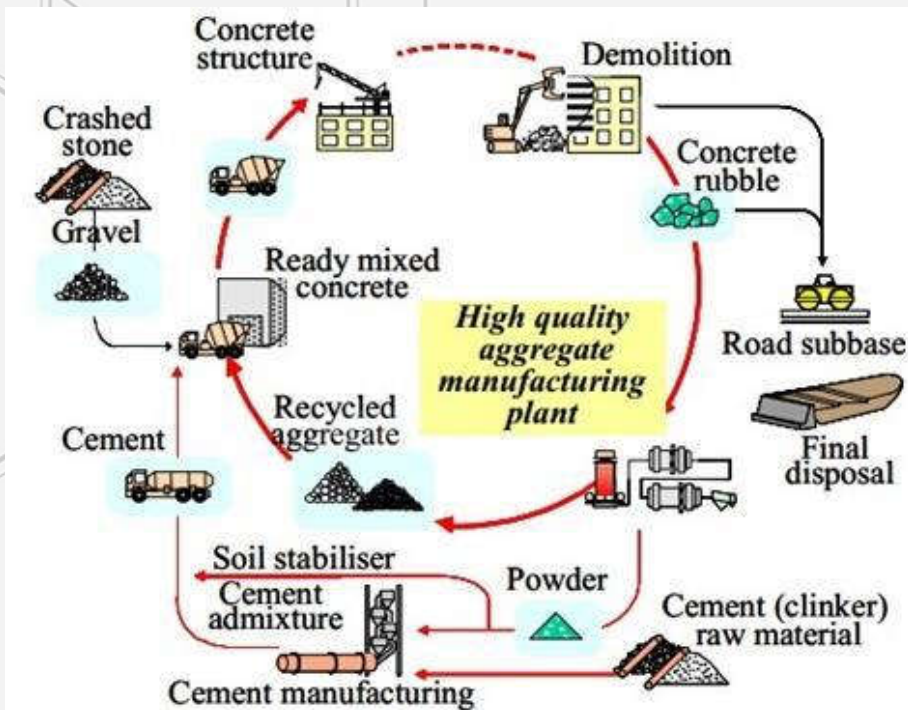
- Helstu úrgangsstraumar plasts hérlandis eru, heyrúlluplast, plastflöskur, plastpokar, plastumbúðir og heimilsplast.
- Árið 2016 var safnað rúmlega 7.000 tonnum, og er endurvinnsla plasts nú þegar hafin hérlandis.
- Framleiða mætti götugögn, s.s. vegstikur, girðingarstaura og girðingar.
- Einnig hafa verið gerðar rannsóknir með plast í malbik og plast veg í Hollandi.

Steypuafgangar steypustöðva

- Talið er að á Íslandi falli til um 15.000 m³ af ónotuðum steypuafgöngum árið 2018 → landfyllingar og urðun.
- Steypuafgangar eru gott efni sem víða annars staðar er endurunnið og notað í mannvirki eins og:
 - Burðar- og styrktarlög vega
 - Í hjólreiða- og göngustíga
- Talið er að endurunnin steypa geti verið betri en hefðbundin steinefni þar sem óhvarfað sement binst og styrkir burðarlagið.



Mulin steypa úr mannvirkjum



Tomas Ucol Ganiron Jr (2015)

- Svipar til steypuafganga, nema efnið er ekki „hreint“ þ.e.a.s. aðskotaefni eru í steypunni s.s járn, einangrun, plast, timbur.
- Steypumulning má nota í:
 - Burðarlög umferðarlítilla vega
 - Styrktarlög vega
 - Í burðarlög hjólreiða- og göngustíga
- Talið er betra að nýta efnið ofan við grunnvatnsstöðu þ.a. efnið liggi ekki í vatni eða sé þar sem straumur vatns er.

Malbiksfræs / malbikskurl

- Hreint malbik er 100% endurvinnanlegt og eitt mest endurunna byggingarefnið í Evrópu.
- Hægt er að leggja nýtt malbik úr 100% endurheimtu malbiki, en einnig má nota það sem hluta á móti nýju hráefni.
- Þegar malbik er endurunnið þarf minna af nýju biki og steinefnum heldur en við framleiðslu á nýju malbiki.
- Einnig má nýta malbikskurl og malbiksfræs í burðarlög vega, styrklög, fláa og axlir.



recyclingtoday.com



roadsonline.com.au



theguardian.com