

Vistferilsgreining fyrir veg með bundnu slitlagi

Rannsóknarverkefni unnið á tímabilinu 2006-2007

Harpa Birgisdóttir

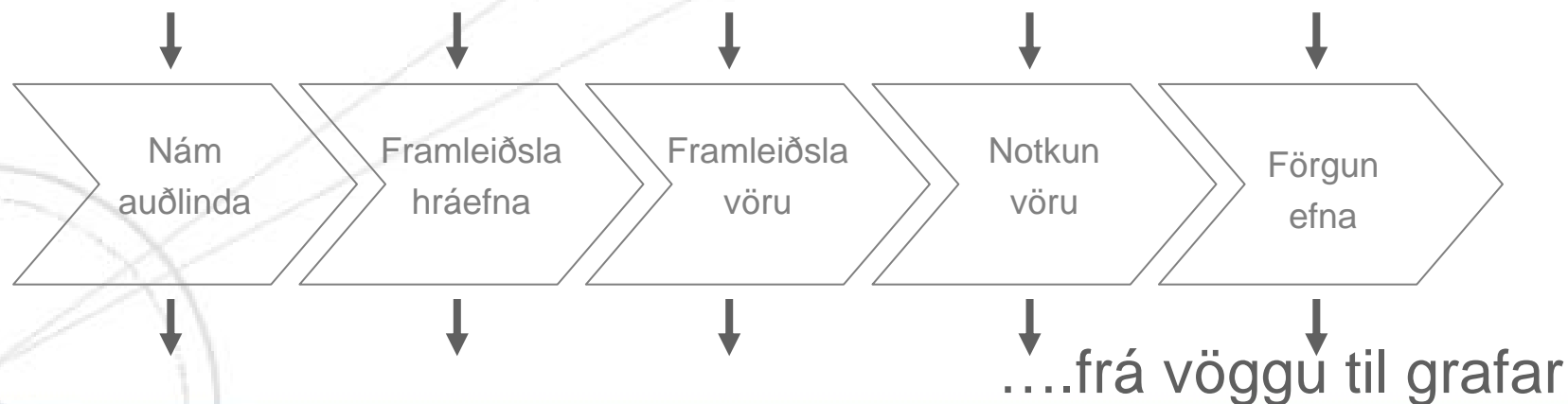
Vistferilsgreiningar

Life cycle assessment - LCA

Aðferðarfræði til þess að meta:

- Notkun auðlinda (ílag)
- Hnattræn og staðbundin umhverfisáhrif (frálag)

fyrir ákveðið ferli, vöru eða þjónustu yfir allan líftímann



Umhverfisáhrif

- Gróðurhúsaáhrif
- Súrt regn
- Eyðing ósonlagsins
- Næringarefnaauðgun
- Eituráhrif á fólk
- Eituráhrif á umhverfi

Notkun auðlinda

- Hráolía
- Jarðgas
- Kol
- Grunnvatn
- Málmar
- Malarefni

Einingin Person Equivalent (PE) (einstaklings jafngildi) oft notuð til að sýna niðurstöður LCA greininga

Notkun vistferilsgreininga í vegagerð





- Samanburður á steiptum og malbikuðum vegum (ca. 1995-1998)
 - T.d. í Danmörku, Svíþjóð, Finnlandi og Bandaríkjunum
- Samanburður á notkun náttúrulegra efna og úrgangsefna (ca. 2000-2006)
 - T.d. í Danmörku, Svíþjóð og Finnlandi
- Samanburður á brúm eða brúm og göngum (ca. 2000-2003)
 - T.d. í Noregi og Danmörku
- Samanburður á viðhaldsaðferðum (ca. 2004)
 - T.d. í Finnlandi
- Þróun sérhæfðra LCA-hugbúnaða (ca. 2002-2006)
 - T.d. í Danmörku, Finnlandi og Bandaríkjunum

Markmið verkefnisins

- Að leggja til upplýsingar um umhverfisáhrif yfir allt vistferli dæmigerðs vegspotta sem gagnast Vegagerðinni við hönnun, lagningu og viðhald vega með tilliti til þess að lágmarka neikvæð umhverfisáhrif.
- Að gera umhverfislegan samanburð á mismunandi valkostum við vegagerð.

Forsendur

- Verkefni byggir á forsendum verkefnisins
Samanburður á arðsemi malbiks og klæðingar á þjóðvegum

	Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins	Re/SB 12 (Y) UDC: 625.8
<p>Skýrsla nr. 05-05</p> <p>Samanburður á arðsemi malbiks og klæðingar á þjóðvegum</p> <p><i>Ásbjörn Jóhannesson, Ingvi Árnason, Sigursteinn Hjartarson, Sigpór Sigurðsson og Þorsteinn Þorsteinsson</i></p> <p>Unnið fyrir Rannsókn- og þróunarsjóð Vegagerðarinnar</p> <p>Reykjavík, mars 2005</p>		
		

Aðgerðareining

- 1 km langur vegakafli í Melasveit á Vesturlandi með bundið slitlag.
 - Malbiksslitlag
 - Klæðingarslitlag
- Vistferill vegar:
 - Lagning
 - Viðhald í 35 ár
 - Förgun

Vistferill vegar

Bygging

Framleiðsla vegagerðarefna

Flutningur efna

Útlögn efna

Viðhald

Viðhald slitlags

Förgun

Uppgröftur efna

Förgun eða endurvinnsla
efna

Hugbúnaður til vistferilsgreininga

- ROAD-RES
- Danskur LCA-hugbúnaður sem m.a. er notaður af Vejdirektoratet til þess að bera saman mismunandi möguleika á uppbyggingu vega

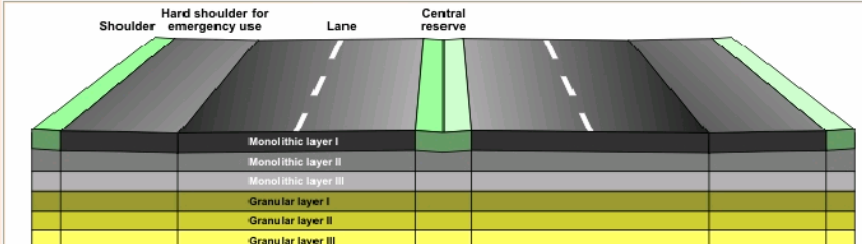
Name: Bording-Funder - traditional | Owner: Admin | Entry Date: 05/08/2006

Design | Construction Stage | Oper. & Maintenance Stage | Demolition Stage

Road Basic Dimensions:
 Scenario Type: Motorway [Highway] | Road Length [km]: 11 | Life Time [yr]: 100 | Area [km2]: 0.3322

Road Lanes | Hard Shoulder | Shoulders | Central Reserve

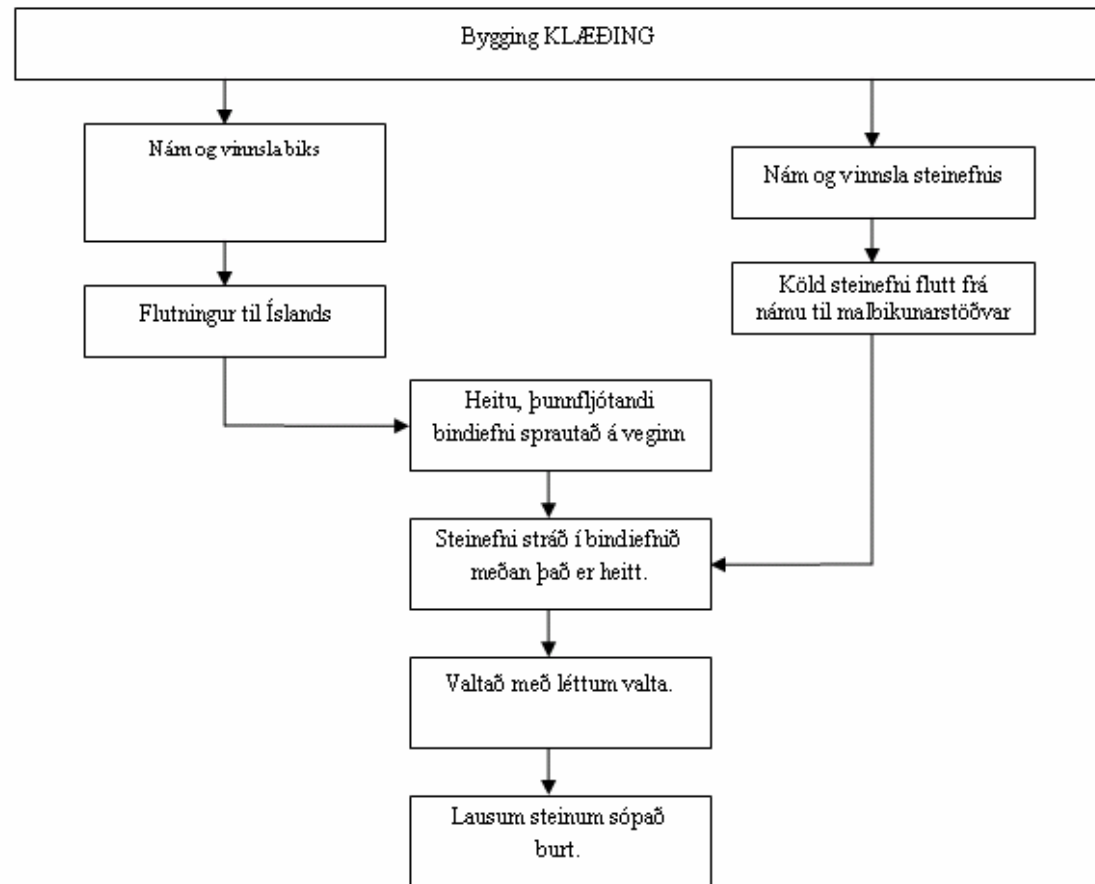
No. of Lanes	Width [m]	Road Lane Materials and Dimensions				Area [km2]
4	4.3					0.1892
Layers	Material Name	Thickness [m]	Density [kg/m3]	View	Volume [m3]	Mass [tons]
Monolithic Layer I	SMA 11, DK (medium water content)	0.035	2450		6,622	16,223.9
Monolithic Layer II	ABB, DK (medium water content)	0.06	2350		11,352	26,677.2
Monolithic Layer III	GAB II, DK (medium water content)	0.15	2250		28,380	63,855
Granular Layer I	Gravel pit, DK 2001, base material (stabilt grus)	0.2	2200		37,840	83,248
Granular Layer II	Gravel pit, DK 2001, sub-base material (bundsikring)	0.35	1900		66,220	125,818
Granular Layer III		0	0		0	0
					m3 150,414	tons 315,822



Kortlagning ferla og gagnaöflun

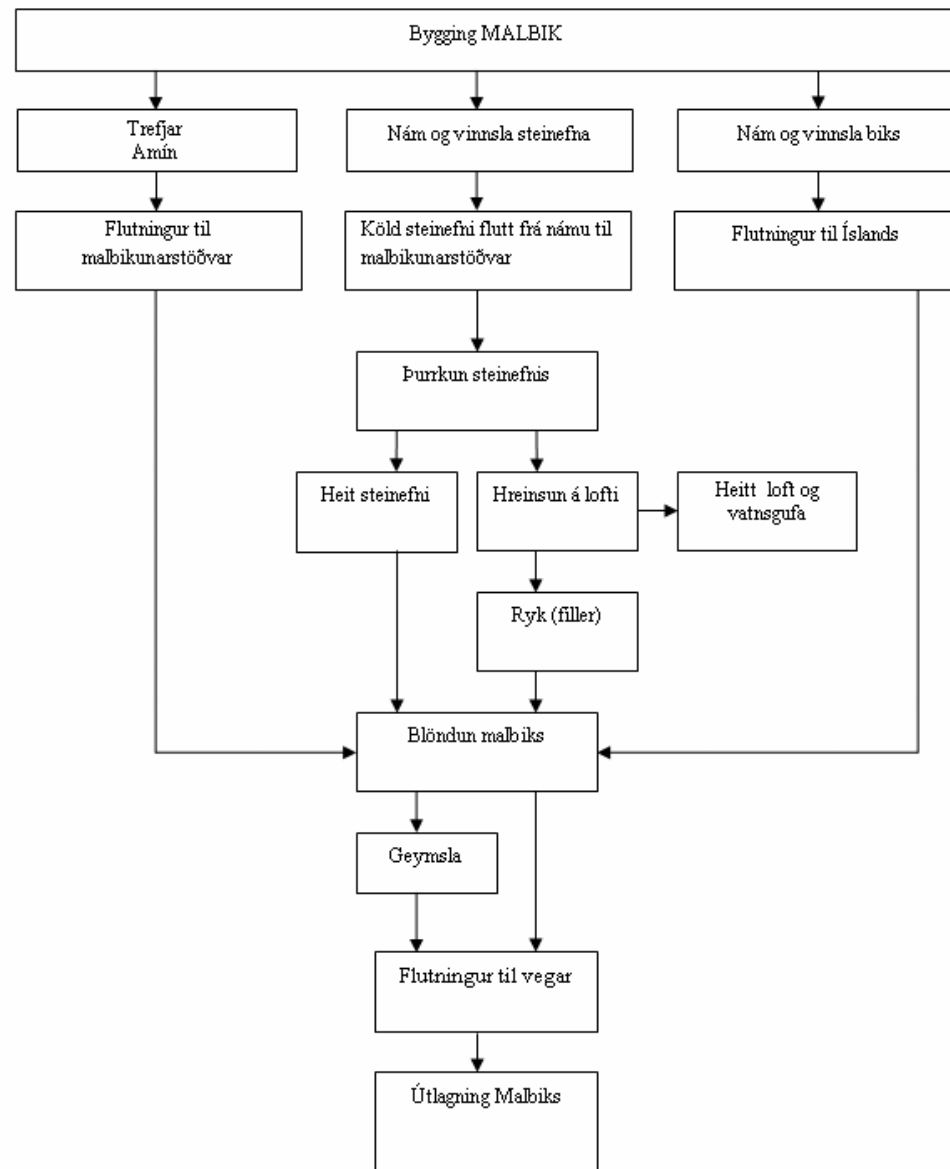
Vegur með klæðingu

- Bygging vegar
- Viðhald vegar
- Förgun vegar



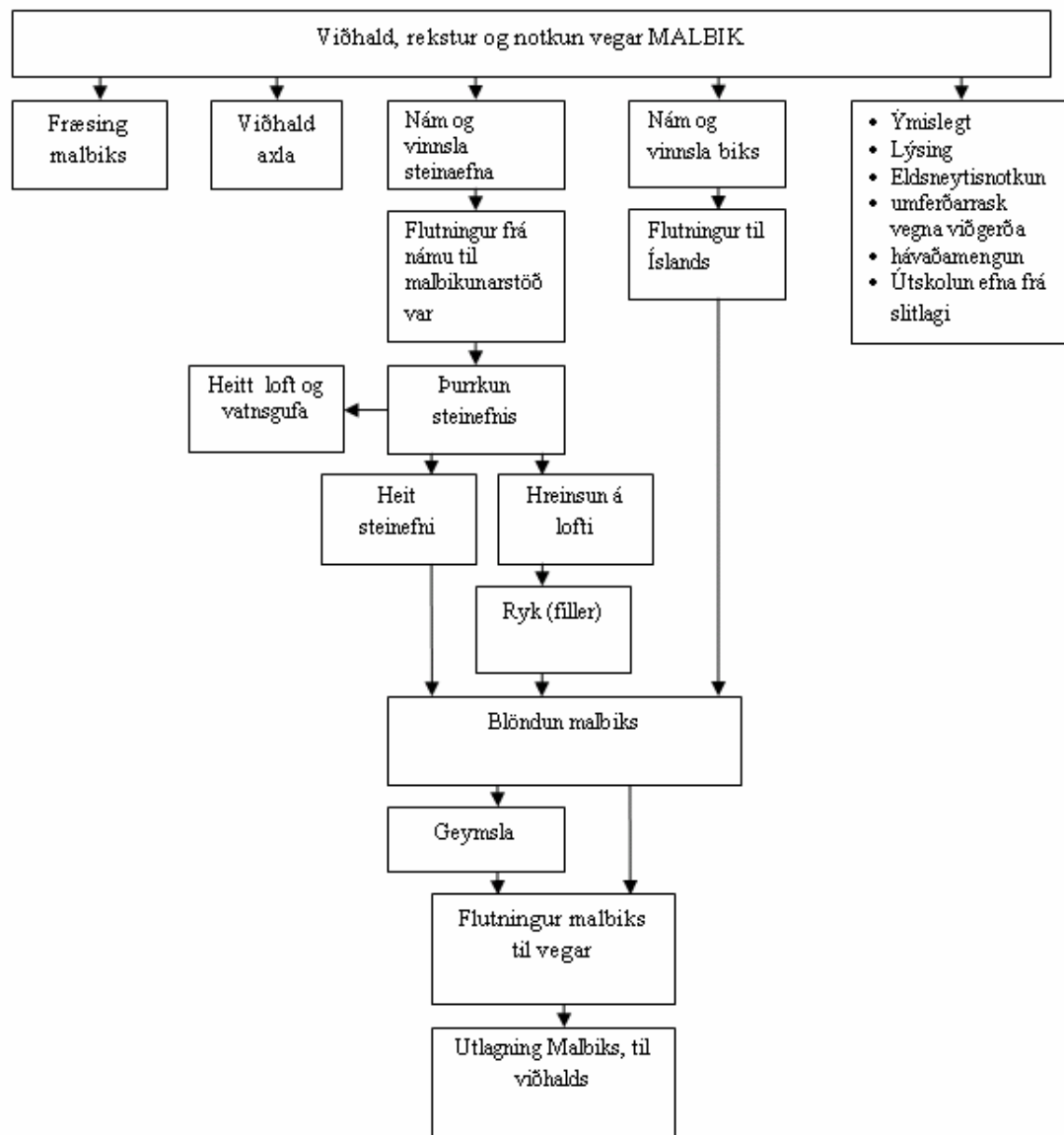
Malbiksvegur

- Bygging vegar
- Viðhald vegar
- Förgun vegar



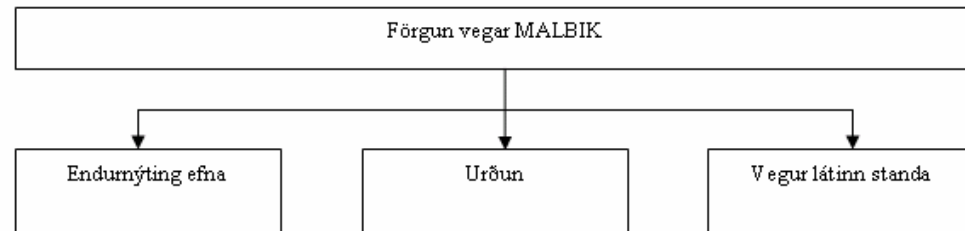
Malbiksvegur

- Bygging vegar
- Viðhald vegar
- Förgun vegar



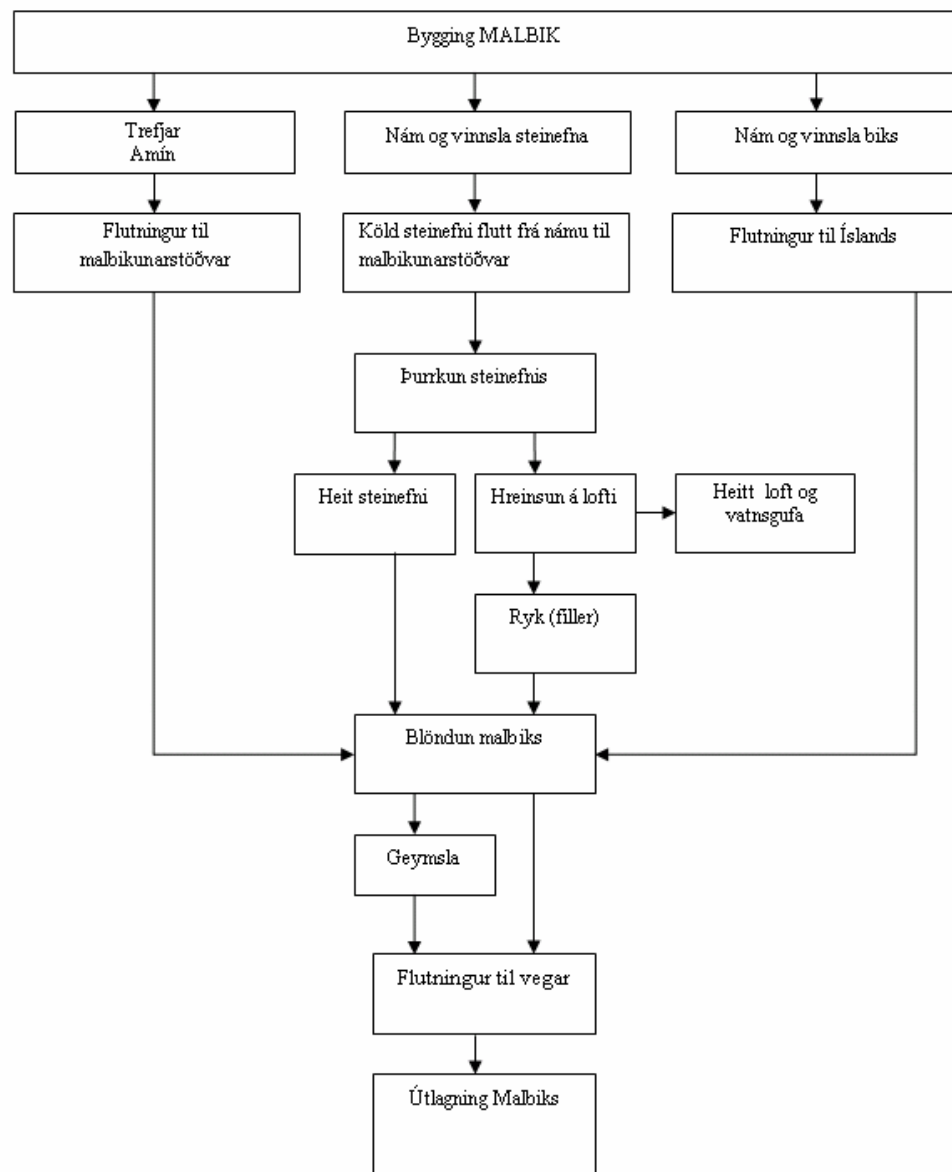
Malbiksvegur

- Bygging vegar
- Viðhald vegar
- Förgun vegar



Gagnaöflun

- Ýmis grunngögn í hugbúnaði
- Framleiðsla íslenskra efna
- Flutningsmáti og vegalengdir



Framvinda verkefnis

- Verkefni unnið á tímabilinu júlí 2006-mars 2007
- Kortlagning ferla
- Gagnaöflun fyrir framleiðslu íslenskra efna
 - Malbiksframleiðsla í samvinnu við Malbikunarstöðina Höfða
 - Haft hefur verið samband við ýmsa
- Fyrir liggur að hefja vinnslu í hugbúnaði
- Skýrsla liggur fyrir á vormánuðum 2007