

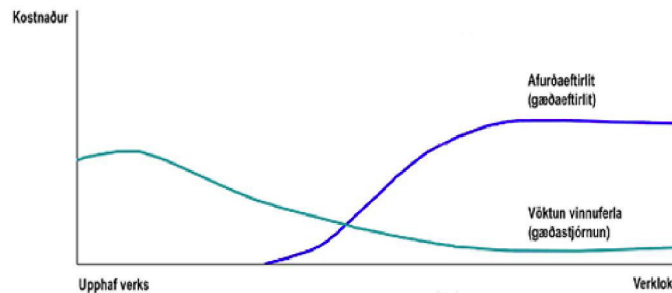
## Gæðastýringaráætlanir

**Pátttakendur:** Ásrún Rudolfsdóttir, Einar Gíslason verkefnisstjóri, Einar Már Magnússon, Guðmundur Ragnarsson, Haukur Jónsson.

### Inngangur:

Ýmsar erlendar rannsóknir, m.a. í Noregi og Danmörku, benda til þess að verulegir fjámunir fari til spillis vegna mistaka við mannvirkjagerð og ekki eru neinar vísbendingar uppi um að Íslendingar séu neitt betur á vegi staddir en aðrar þjóðir hvað þetta varðar. Á heimasíðu Framkvæmdasýslu ríkisins kemur fram að stefnt er að því að auka kröfur um gæðastjórnun í opinberum framkvæmdum. Þar segir m.a.:

„Gæðastjórnun við opinberar framkvæmdir er mikilvægt málefni sem Framkvæmdasýslan leitast eftir að styðja við með ýmsu móti, til dæmis með því að samræma þær kröfur sem gerðar eru til ráðgjafa og verktaka af opinberum verkkaupum. FSR setti á árinu 2001 fram ákveðna stefnu eða sýn í þessum málum og boðaði meðal annars að kröfur um gæðastjórnun í opinberum framkvæmdum yrðu auknar jafnt og þétt, bæði hjá ráðgjöfum og verktökum“.



Mynd 1

Niðurstöður rannsóknar eftir Peter Love, David Edwards, Jim Smith og Derek Walker, sem birt var í Journal of Performance of Constructed Facilities, í desember 2009 sýndu fram á að marktæk fylgni er milli minni áherslu á gæðastjórnun og hærri kostnaðar vegna endurvinnu á frávikum (sjá mynd 1). Þar lýsir dökkbláa línan hvernig, með hinni hefðbundnu aðferðafræði sem hefur verið í gangi við mannvirkjagerð á Íslandi í áratugi, kostnaður vex þegar líður á verk, að mestu vegna endurvinnu frávika og vegna þess að áætlanir standast ekki. Blágræna línan sýnir hvað fæst með innleiðingu gæðastjórnunar í mannvirkjagerð, þ.e. vöktun á vinnuferlum hönnuða og verktaka. Góð skipulagning í byrjun verks og stöðug vöktun og endurskoðun á vinnuferlum þýðir að þörfin á hefðbundnu eftirlit minnkar, hættan á frávikum minnkar einnig sem og hættan á því að áætlanir gangi ekki eftir.

Frá árinu 2004 hefur verið gerð krafa í útboðsgögnum Vegagerðarinnar um að verktaki leggi fram og vinni samkvæmt gæðastýringaráætlun. Það hefur reynt erfitt að framfylgja þessu ákvæði þar sem fáir verktakar virðast starfa samkvæmt gæðakerfum nema þeir allra stærstu. Því var ákveðið fyrir á þessu ári að Vegagerðin sjálf myndi leggja fram gæðastýringaráætlanir með útboðsgögnum fyrir alla verkþætti viðkomandi verks.

**Verkefnið:**

Grunnur að gæðastýringaráætlun var unninn og lagður fram af vinnuhópi sem stofnaður var árið 2010 og kallaðist verkefnið Gæðastýringaráætlun 2010 og var Einar Gíslason einnig verkefnisstjóri þar. Aðrir þátttakendur voru: Ásrún Rudolfsdóttir, Einar Már Magnússon, Gunnar Sigurgeirsson, Sigurþór Guðmundsson og Þórður Tyrtingsson. Sá vinnuhópur tók saman úr verkþáttaskrá alla þá verkþætti sem talin var ástæða til að verktaki sinnti skráningu á við framgang verks. Tafla með öllum þeim atriðum er því fyrirbyggjandi og verkefni þeirra sem munu útbúa gæðastýringaráætlun fyrir komandi verk verður að fylla út í áður nefnda grunnskrá fyrir þá verkþætti sem koma fyrir í hverju verki fyrir sig.

Hlutverk vinnuhópsins í þessu verkefni, þ.e. Gæðastýringaráætlanir 2012, var fyrst og fremst að útbúa skráningareyðublöð fyrir verktaka þar sem hann mun staðfesta með undirskrift sinni að viðkomandi verkþættir hafi verið unnir samkvæmt kröfum útboðsgagna. Þessi gögn verða vistuð í gæðamöppu verktaka sem á verktíma mun geymd á verkstað en verður eign verkkaupa í lok verks. Í þessa möppu fara einnig ýmis gögn sem verða til á framkvæmdatímanum, s.s. niðurstöður efnisrannsókna, mælingaskýrslur, völtunarskýrslur ofl.

Í framhaldinu var einnig unnið með gerð eftirlitsáætlunar verkkaupa sem byggir að mestu á gæðastýringaráætlun verktaka. Nú mun kveða við nokkuð annan tón varðandi eftirlit verkkaupa sem hér eftir verður að hluta til eigin athuganir og rannsóknir svo sem verið hefur en við bætist úttekt á gæðamöppu verktaka sem þarf að gera að minnsta kosti fyrir hvern verkfund. Þá er skráning verktaka skoðuð, farið yfir stöðu verkþátta og frávik hafi þau orðið. Sé um frávik að ræða verða þau tekin fyrir á verkfundi og bókuð í verkfundargerð en það þarf einnig að gera verði verktaki staðinn að því að skrá hluti á eyðublöðin sem ekki standast. Þá hefur einnig verið unnið með tillögu að nýju eftirlitsskjali fyrir eftirlit verkkaupa sem samanstendur af dagbók, skjali fyrir úttektir á gæðamöppu verktaka og eftirlitsáætlun. Frá og með 1. Janúar 2013 munu gæðastýringaráætlanir fylgja með öllum útboðsgögnum Vegagerðarinnar.

**Niðurstöður:**

Hér á eftir koma myndir af gæðastýringaráætlun og eftirlitsáætlun úr óþekktu verki ásamt mynd af eyðublaði til skráningar verktaka í efnisvinnslu, námuhluta en önnur eyðublöð eru fyrir efnisvinnsluhlutann.

Gæðastýringaráætlun								
Heiti verks:						Áætlun nr.:		
Unnið af:						Dagsetning:		
Verkþáttur	nr.	Heiti verkþátta	Hvað á að athuga	Eftirlitsaðferð	Tíðni	Kröfur	Framkv. aðili	Skráningaraðferð
33	1	Fyllingar	Efnisgæði	Sjónmat, rannsóknir	Stöðugt	Kafli 8, liður xx	Verktaki	3-G-33-01
33	2		Lagþykktir og bjöppun	Mæling, talning yfirferða	Stöðugt	Kafli 8, liður xx	Verktaki	3-G-33-01
33	3		Halli vegfláa	Skoðun, mæling	Stöðugt	Kafli 8, liður xx	Verktaki	3-G-33-01
33	4		Sléttleiki fláa	Skoðun, mæling	Stöðugt	Kafli 8, liður xx	Verktaki	3-G-33-01
33	5		Staðsetning fyllinga og yfirborðshæðir (þriggja punkta snið)	Úttektarmæling	Stöðugt	Hnitaskrá þarf að innihalda númer punkts, A-hnit, N-hnit, Z-hnit og lýsingu mældra punkta. Sýna skal sýna hannaða og mældu hæð og mismun þar á.	Verktaki	3-G-33-01 Mælingaskýrslur



## Ráðstefna um rannsóknir Vegagerðarinnar 9. nóvember 2012

Eftirlitsáætlun									
Heiti verks:							Áætlun nr.		
Unnið af:							Dagsetning:		
Verkþáttur	nr.	Heiti verkþátta	Hvað á að athuga	Eftirlitsaðferð	Tíðni	Kröfur	Framkv. aðili	Skráningaraðferð	
	0	Allir verkþættir	Staðfesting verktaka á unnið hafi verið samkvæmt kröfum útboðsgagna	Úttekt á gæðamöppu verktaka	A.m.k. fyrir hvern verkfund	Samkvæmt gæðastýringaráætlun	Eftirlit	Úttektarskjal v/ úttektar á gæðamöppu verktaka	
33	1	Fyllingar	Efnisgæði	Skoðun, sjónmat	A.m.k. tvisvar í viku	Kafli 8, liður xx	Eftirlit	Dagbók	
33	2		lagþykktir og þjöppun	Skoðun, mæling	A.m.k. tvisvar í viku	Kafli 8, liður xx	Eftirlit	Dagbók	
33	3		Halli vegfláa	Skoðun: Sjónmat á verk tíma, yfirferð á þversniðum í verklok	A.m.k. tvisvar í viku	Kafli 8, liður xx	Eftirlit	Dagbók	
33	4		Sléttleiki fláa	Skoðun, sjónmat, mæling	A.m.k. tvisvar í viku	Kafli 8, liður xx	Eftirlit	Dagbók	
33	5		Staðsetning fyllinga og yfirborðshæðir (þriggja punkta snið)	Yfirferð á úttektarmælingu verktaka. Úttektarmæling eftirlits 2 x 200 m	Eftir hverja úttektarmælingu verktaka. Úttektarmæling tvisvar í verki	Hnitaskrá þarf að innihalda númer punkts, A-hnit, N-hnit, Z-hnit og lýsingu mældra punkta. Sýna skal sýna hannaða og mældu hæð og mismun þar á.	Eftirlit	Dagbók, niðurstöður eigin mælinga	

Gæðastýring verktaka		Nr. 1-G-14-01	Útgáfunr. 01 - sept. 2012							
Efnisvinnsla - Námskýrsla		Verkþáttur nr.	14							
Heiti verks:		Verktaki:								
Heiti námu:		Námunúmer:								
Ábyrgðam. efnisrannsóknar:		Verkstjóri:								
Vinnsla í námu hófst:		Vinnslu lauk:								
<p>Á meðan vinna við þennan verkþátt er í gangi skal fulltrúi verktaka staðfesta með kvittun og dagsetningu, að upptalin atriði hafi verið framkvæmd samkvæmt kröfum útboðsgagna. Ef gerð er athugasemd skal skrá hana með staðsetningu og lýsingu í athugasemdadálk eða sem frávik.</p>										
Nr.	Námuhluti skýrslu	Dags. / kvittun	Athugasemdir							
1	Vinnsla innan skilgreinds svæðis									
2	Ofanafýting									
3	Efni í námu									
4	Námubotn í lagi, úttekinn af eftirliti									
5	Efnishaugar staðsettir í samráði við eftirlit									
6	Blöndunarhlutfall efna									
7	Haugsetning									
8	Frágangur námu, úttekið af eftirliti									
Yfirlit yfir efnisgerðir, efnismagn, efnisrannsóknir, fjölda rannsókna og eyðublað tilheyrandi þessu verki										
Nr.	Gerð efnis / stærð	Magn / m3	Kornadr.	Húm./þjál	Viðloðun	Berggr.	Brothlutf.	Kornal.	Slitþol	Heiti eyðubl.
1										
2										
3										
4										
Yfirlit yfir skráningu frávíka, númer og númer eyðublaðs										
Frávik færð á frávikseyðublað nr.	G-F-01	Nr. fráviks:		Nr. fráviks:		Nr. fráviks:		Nr. fráviks:		
		Nr. fráviks:		Nr. fráviks:		Nr. fráviks:		Nr. fráviks:		