

**Verkefnastjórnsýsla:**

# **Markviss notkun fjármuna til samgönguframkvæmda**



**Innanríkisráðuneyti  
2016**

Innanríkisráðuneyti: Skýrslur og álitsgerðir  
September 2016

Útgefandi: Innanríkisráðuneyti

Sölvhólgötu 7

150 Reykjavík

Sími: 545 8200

Bréfasími: 552 1702

Netfang: [postur@irr.is](mailto:postur@irr.is)

Veffang: [innanrikisraduneyti.is](http://innanrikisraduneyti.is)

Umbrot og textavinnsla: Innanríkisráðuneyti.

Ljósmynd á forsíðu: Vegagerðin

© 2016 Innanríkisráðuneyti

ISBN 978-9979-884-64-4

## Efnisyfirlit

Efnisyfirlit .....	1
Inngangur.....	2
Verkefnastjórnsýsla – markviss notkun fjármuna til samgönguframkvæmda .....	4
1 Aðdragandi .....	5
1.1 Markmið kaflans: .....	5
1.2 Frá verkefnishugmynd til verkefnisframkvæmdar .....	5
1.3 Aðdragandi .....	6
1.4 Mikilvægi verkefnisins .....	7
2 Bestu vinnubrögð (best practices) í verkefnastjórnsýslu (project governance) .....	9
2.1 Markmið kaflans: .....	9
2.2 Tilgangur stjórnsýslu og „umboðsvandinn“ .....	9
2.3 Góðir stjórnsýsluhættir .....	10
2.4 Hugmyndin um „nýskipan í opinberum rekstri“ .....	11
2.5 Áhrif NPM á þróun verkefnastjórnsýslu .....	12
2.5.1 Alþjóðleg samtök um verkefnastjórnun .....	13
2.6 Ráðgjafar og sérfræðingar.....	13
2.6.1. Hverjir ákveða bestu aðferðir? .....	14
2.7 Viðbrögð stjórnvalda .....	14
2.8 Norska líkanið .....	15
3 Núverandi staða íslenskrar löggjafar .....	17
3.1 Markmið kaflans: .....	17
3.2 Gildandi lög .....	17
3.3 Staða lagaverks um skipan opinberra verkefna .....	18
4 Staða verkefnastjórnsýslu hjá íslenskum ríkisfyrirtækjum og stofnunum .....	21
4.1 Markmið: .....	21
4.2 Inngangur .....	21
4.3 Vegagerðin .....	21
4.4 Landsvirkjun .....	26
4.5 Framkvæmdasýsla ríkisins .....	31
4.5.1 Áætlunargerð .....	33
4.5.2 Verklegr framkvæmd .....	36
4.5.3 Skilamat.....	38
4.6 Hugleiðingar um verklag .....	38
4.7 Dr. Helgi Þór Ingason forstöðumaður MPM námsins við Tækni- og verkfræðideild Háskólans í Reykjavík .....	39
5 Tækifæri til úrbóta .....	42
5.1 Markmið .....	42
5.2 Inngangur .....	42
5.3 Tækifæri til úrbóta.....	43
5.3.1. Samþykki verkefnis: .....	45
5.3.2. Samgönguáætlun og samgönguframkvæmdir .....	47
6 Niðurlag .....	48
Heimildaskrá .....	49

## Inngangur

Stjórnvöld vilja ávallt leita leiða til að bæta þjónustu við fólkið í landinu. Mikilvægur hluti þess er að tryggja að fjármunir fari í verkefni sem hámarka samfélagslegan ávinning og að fjármunum sé varið á hagkvæman hátt.

Hugtakið verkefnastjórnsýsla er afskaplega mikilvægt í þessu sambandi og vísar til stjórnsýslu í kringum verkefni. Til þess hvernig ákvarðanir eru teknar, hvernig undirbúningi er háttað og hvernig framkvæmdin er hugsuð. Þannig er góð verkefnastjórnsýsla talin geta skilið á milli vel heppnaðrar framkvæmdar og hins gagnstæða.

Viðfangsefnið verkefnastjórnsýsla hefur vakið athygli víða um heim. Mörg vestræn þjóðfélög hafa lagt mikla áherslu á að hið opinbera gangi á undan með góðu fordæmi og skilgreini leikreglur á markaði til að tryggja megi samningsöryggi, gagnsæi og fagleg vinnubrögð. Hið sama má segja um alþjóðastofnanir eins og OECD, Alþjóðabankann og fleiri. Áhersla á útkomu verkefna, á þann ávinning sem verkefnið skal skila, hefur sömuleiðis aukist í stað þess að einblína á tölur og tæknilýsingar.

Allt hefur þetta leitt til eftirspurnar eftir þekkingu og umræðu um stöðu Íslands í þessu samhengi.

Viðfangsefni þessarar skýrslu er íslensk verkefnastjórnsýsla og hvernig hún stendur í samanburði við önnur lönd með svipaða innviði og Ísland. Í skýrslunni er rætt um einkenni góðrar verkefnastjórnsýslu og við hvað hún styðst. Þá er fjallað um vinnubrögð nokkurra opinberra fyrirtækja sem lagt hafa áherslu á formlega verkefnastjórnun sem ráðandi stjórnfyrirkomulag.

Lagt var upp með að fjalla um verkefnastjórnsýslu með tilliti til samgönguframkvæmda og þeirrar umgjarðar sem þeim er búin en viðfangsefnið hefur eðli málsins samkvæmt víðtækari skírskotun.

Í lok skýrslunnar er settar fram tillögur að úrbótum.

Það er von okkar að skýrsla þessi megi vera jákvætt innlegg í nauðsynlega umræðu og sái fræjum sem síðar verða íslensku samfélagi til framdráttar.

Höfundar:

Ásta Sóllilja Sigurbjörnsdóttir, lögfræðingur í innanríkisráðuneyti.

Dr. Eyjólfur Árni Rafnsson, fyrrverandi forstjóri Mannvits.

Hólmfríður S. Jónsdóttir, gæðastjóri í innanríkisráðuneyti.

Dr. Hreinn Haraldsson vegamálastjóri.

Sigurbergur Björnsson, skrifstofustjóri í innanríkisráðuneyti.

Steinunn Valdís Óskarsdóttir, sérfræðingur í innanríkisráðuneyti.

Dr. Þórður Víkingur Friðgeirsson, lektor við HR og forstöðumaður CODA, rannsóknarseturs í ákvörðunar- og áhættufræðum sem jafnframt var ritstjóri skýrslunnar.

## **Verkefnastjórnsýsla – markviss notkun fjármuna til samgönguframkvæmda**

### **Útdráttur**

Skýrslan fjallar um mikilvægi verkefna í samfélaginu með sérstakri áherslu á samgöngumál og þróun annarra innviða þess. Bent er á að svokallað „vinnsluvirði“ verkefna mun aukast verulega á næstu árum sem kallar á vandaða verkefnastjórnsýslu. Fjallað er um einkenni og tilgang góðrar verkefnastjórnsýslu og þróun hennar lýst. Þá er núverandi regluverk á Íslandi borið saman við það sem þekkist hjá völdum nágrannalöndum. Í skýrslunni er kynnt skipulag verkefnastjórnsýslu hjá þremur ríkisfyrirtækjum og stofnunum. Að lokum er fjallað um tækifæri til að gera betur.

**Lykilorð:** Verkefnastjórnsýsla, innviðaverkefni, lög og reglur, opinber rekstur og tækifæri til úrbóta.

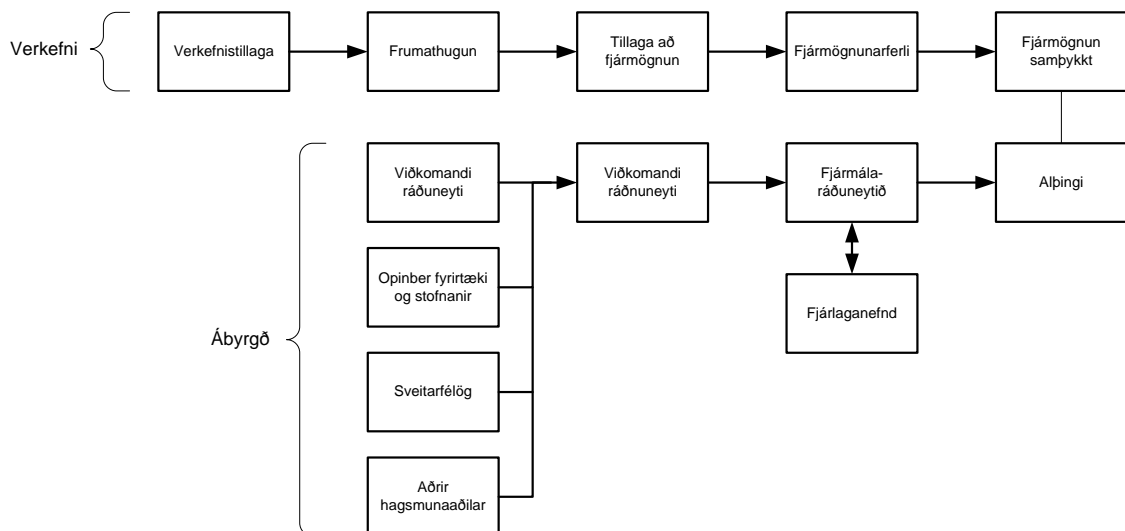
## 1 Aðdragandi

### 1.1 Markmið kaflans:

- Að skýra hugmyndafræðina sem leiddi til þessarar skýrslu.
- Að fjalla um mikilvægi þess að draga fram upplýsingar sem geta leitt til vandaðri verkefnastjórnsýslu.
- Að draga fram tölulegar upplýsingar um efnahagslegt mikilvægi verkefna í þjóðfélaginu.

### 1.2 Frá verkefnishugmynd til verkefnisframkvæmdar

Ísland er að mörgu leyti áhugavert til að stunda rannsóknir á stjórnun og stjórnsýslu enda landið, þrátt fyrir fámennið, þróað og auðugt lýðræðisríki og menntun þjóðarinnar mikil. Eftir að fullt sjálfstæði var fengið árið 1944 hefur verið mikið samstarf við Norðurlöndin en einnig gættir töluverðra áhrifa t.d. frá Englandi og Bandaríkjunum á íslenska stjórnsýslu. Lagaumhverfið byggist að umtalsverðu leyti á danskri fyrirmynd og þá gættir einnig evrópskra áhrifa í gegnum EES samninginn. Mynd 1 sýnir lauslega hvernig leiðin liggur frá verkefnistillögu til samþykktar annars vegar, og hvernig verkefnisábyrgðin deilist milli aðila á mismunandi stigum.



Mynd 1. Leiðin frá verkefnishugmynd/tillögu að samþykkt.



Fyrirkomulagið sem lýst er á mynd 1 er stutt af lögum um opinberar framkvæmdir, reglugerðum og verklagi sem í gildi er hjá stofnunum ríkisins og opinberum fyrirtækjum. Þetta er svipað fyrirkomulag og víða um heim og er það stöðugt viðfangsefni stjórnvalda að ferlið sé eins skilvirkt og hagkvæmt og kostur er á hverjum tíma.

### 1.3 Aðdragandi

Ólöf Nordal innanríkisráðherra skipaði vinnuhóp í nóvember 2015 til að skoða hvernig „undirbúningi, kostnaðarmati og útböðum stærri verka“ væri háttað með áherslu á verkefni tengd vegamálum. Fljótlega eftir að vinna hófst kom í ljós að þó að samgönguinnviðir skipi háan sess í skýrslunni yrði einnig fjallað almennt um opinber verkefni. Raunar má segja að skýrslan nái til allra stærri verkefna þar sem margt af því sem hér er rakið á jafnt við hvort sem fjármagn kemur af fjárlögum eða úr einkageiranum.

Markmið með vinnu hópsins var að leggja grunn að uppbyggilegri og frjórri umræðu um mikilvægt málefni með því að gefa út opinbert rit sem upplýsir, skýrir og fræðir lesandann um viðfangsefnið á eins hlutlausan og faglegan hátt og kostur er. Því getur útgáfa af þessu tagi þjónað sem grundvöllur umræðu og aukins skilnings hagaðila á þeim viðfangsefnum sem um ræðir. Vinnuhópurinn stóð fyrir málþingi 21.

september 2016 þar sem efni skýrslunnar var kynnt. Þar voru leiddir fram sérfræðingar úr fræðasamfélagi, opinberum rekstri og atvinnulífi til að varpa ljósi á þau áhersluatriði sem hópurinn taldi mikilvægt að koma á framfæri.

Umfang og markmið verkefnisins rúmast ágætlega í nafni skýrslunnar þ.e.:

**Markviss notkun fjármuna til samgönguframkvæmda.** Því í skýrslunni verður fjallað um það sem kallast verkefnastjórnsýsla opinberra verkefna (e. public project governance) og hvernig hún getur stuðlað að því að opinberir fjármunir nýtist sem best í þágu samfélagsins.

Hagkvæm nýting opinberra fjármuna í almannaðágu ætti ávallt að vera kappsmál stjórnvalda enda má fullyrða að slíkt hugarfar sé krafa almennings. Víða um heim, s.s. í nágrennalöndum Íslands og helstu viðskiptalöndum, er umfangsmikil vinna og hugsun lögð í að útfæra verkefnastjórnsýslu þannig að hagsmunir almennings verði sem best tryggðir. Ein ástæða þessa er að oft einkennast opinber verkefni af erfiðri jafnvel neikvæðri umræðu ekki síst við undirbúning framkvæmdarinnar.

Þessi mikla almenna umræða er ekki án ástæðu. Um áratugaskeið og um allan heim hafa opinberar framkvæmdir verið gagnrýndar fyrir framúrkeyrslu í kostnaði, tafir á afhendingu og fyrir að standa ekki undir væntingum um þjóðfélagslega hagkvæmni. Listinn yfir verkefni sem ratað hafa í vandræði er langur en fullyrða má að betri verkefnastjórnarsýsla er þarft og lifandi viðfangsefni stjórnvalda víða um heim.

#### 1.4 Mikilvægi verkefnisins

Mikilvægi viðfangsefnis vinnuhópsins er ótvírætt og þarf ekki annað en að benda á þá miklu efnahagslegu þýðingu sem verkefni, ekki síst opinber verkefni, hafa samfélaginu.

Við **Tækni- og verkfræðideild Háskólans í Reykjavík** er verið að vinna áhugaverða rannsókn á efnahagslegu vægi verkefna<sup>1</sup> á Íslandi. Rannsóknin<sup>2</sup> er unnin í samvinnu við erlenda háskóla og rannsóknarstofnanir og sýnir greinilega að eftir miklum fjármunum er að slægjast með vandaðri stjórnarsýslu verkefna.

Í rannsókninni er efnahagslegt vægi verkefna í samfélaginu mælt í því sem kallast *vinnsluvirði*<sup>3</sup> (e. gross value added). Fundið var heildarvinnsluvirði allra atvinnuvega (var t.d. 1.531 mi árið 2014) og vægi verkefna innan vinnsluvirðisins fundið með því að spyrja um hlutfall vinnustunda við verkefnavinnu í svonefndum ÍSAT2008<sup>4</sup> atvinnuvegaflokkum.

Niðurstöðurnar sýna að árið 2009 var vinnsluvirði verkefna 319 mi, það var 420 mi 2014 og er talið verða 481 mi árið 2019. Því mun vinnsluvirði verkefna aukast á föstu verðlagi um rúman þriðjung á 10 árum.

Vinnsluvirði sem hlutfall vinnustunda sem varið er til vinnu í verkefnum var hæst allra atvinnuvegaflokka í flokknum opinber þjónusta, eða 22,1% og fer vaxandi. Frá 2009 til 2014 var vöxturinn 3,7% en verður um 22,8% frá 2014 til 2019 að dómi stjórnenda innan stjórnarsýslunnar.

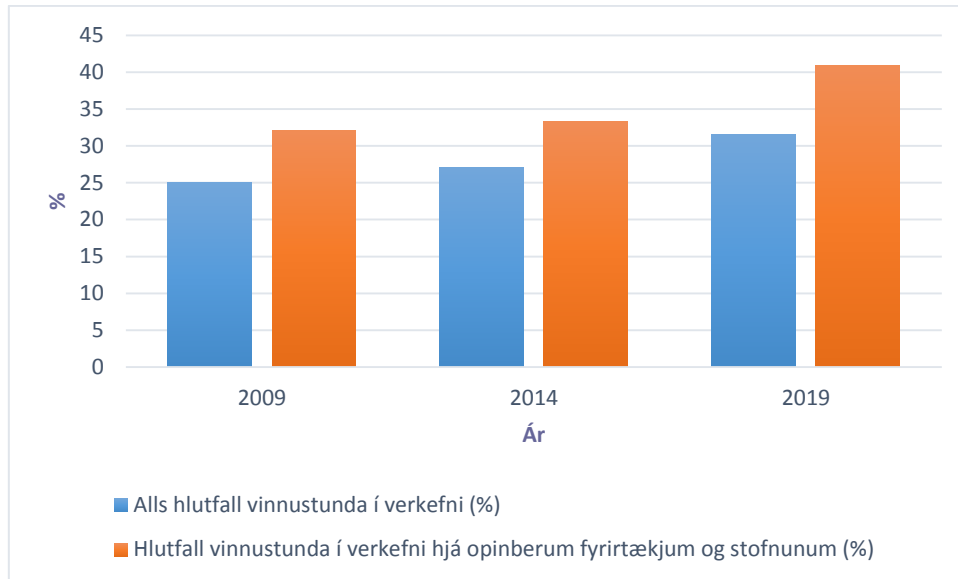
---

<sup>1</sup> Hugtakið “verkefni“ hefur þá merkingu í þessari skýrslu að vera árangursmiðuð, tímasett og kostnaðarmæld framkvæmd.

<sup>2</sup> Rannsókninni stýra dr. Helgi Þór Ingason og dr. Þórður Víkingur Friðgeirsson. Þær niðurstöður sem hér eru birtar byggja á rannsóknarvinnu Þórdísar Önnu Gylfadóttur MPM og Jóns Björnssonar MPM.

<sup>3</sup> Vinnsluvirði er sá virðisauki sem verður til þegar vara er framleidd. Ef kostar 6000 kr. að framleiða hlut A og hann er seldur á 9000 kr. er virðisaukinn 3000 kr.

<sup>4</sup> ÍSAT byggist á atvinnugreinaflokkun ESB sem kallast NACE.



Mynd 2. Hlutfall vinnsluvirðis allra atvinnuvega og opinberra fyrirtækja og stofnana.

Ástæða þessarar miklu aukningar á næstu árum er ekki ljós. Veruleg hlutfallsleg aukning fjárfestinga í opinberum verkefnum og aukið hlutfallslegt vægi verkefnavinnu er engu að síður líkleg skýring þar sem þátttaka í könnuninni meðal opinberra fyrirtækja og stofnana var mjög góð.

Auk þess má nefna að viðhorf fleiri en 1.300 íslenskra stjórnenda til aukins vægis verkefnastjórnunar í atvinnulífinu á næstu árum var kannað<sup>5</sup>. Niðurstaðan var á sömu leið og hjá stjórnendum opinberra fyrirtækja og stofnana. Því virðist verkefni og verkefnastjórnun vera hlutfallslega vaxandi í íslensku atvinnulífi.

Því bendir margt til að skýrsla af því tagi sem hér um ræðir geti orðið þarft innlegg í umræðu um hvernig eigi að ganga áfram veginn til góðs í því augnamiði að fara vel með fjármuni sem varið er til opinberra verkefna og verkefna almennt.

<sup>5</sup> Þessi könnun kallast „Stjórnendakönnun MMR“.

## 2 Bestu vinnubrögð (best practices) í verkefnastjórnsýslu (project governance)

### 2.1 Markmið kaflans:

1. Skýra af hverju góðir stjórnsýsluhættir eru nauðsynlegir og hvernig alþjóðasamfélagið hefur brugðist við til að koma til móts við kröfu almennings um slíka hugsun.
2. Skýra hvernig íslensk stjórnvöld hafa sýnt nýjum stjórnsýsluháttum áhuga.
3. Fjalla um hvernig nýir stjórnsýsluhættir hafa haft áhrif á útgáfu staðla og viðmiða um verklag og vinnubrögð.
4. Skýra stuttlega hvernig þjóðfélag sem svipar til Íslands (Noregur) hefur staðið að endurbótum á verkefnastjórnsýslu.

### 2.2 Tilgangur stjórnsýslu og „umboðsvandinn“

Tilgangur stjórnsýslu er að hámarka samfélagsleg gæði fyrir þegna þjóðfélagsins með sem hagkvæmustum hætti. OECD<sup>6</sup> lýsir stjórnsýslu á eftirfarandi hátt: „(...) bæði formlegt og óformlegt fyrirkomulag sem nær til þess hvernig opinberar ákvarðanir eru teknar og þeim hrint í framkvæmd til að standa vörð um stjórnarskrárbundin gildi landsins til að takast á við breytileg viðfangsefni, þátttakendur og umhverfið“<sup>7</sup>.

Þrátt fyrir að almenn samstaða sé um tilganginn hafa alþjóðlegar stofnanir t.d. Alþjóðabankinn<sup>8</sup>, OECD o.fl. bent á að vandi fylgir hverri vegsemd. Þessi vandi hefur verið nefndur *umboðsvandinn* (e. the agent problem). Vandamálið kemur fyrir þegar *umboðsmaðurinn*<sup>9</sup> (e. agent), og *þátttakandinn*<sup>10</sup> (e. principal) hafa ekki sömu markmið þrátt fyrir að umboðsmaðurinn eigi að vinna fyrir þátttakandann. Vandinn raungerist ef þátttakandinn á litla möguleika á að hafa áhrif á, eða jafnvel vita um, hvað umboðsmaðurinn er að sýsla. Annað mikilvægt úrlausnarefni tengt umboðsvandanum er að umboðsmaðurinn og þátttakandinn kunna að hafa

<sup>6</sup> Efnahags- og framfarastofnunin (e. Organisation for Economic Co-operation and Development)

<sup>7</sup> “the formal and informal arrangements that determine how public decisions are made and how public actions are carried out, from the perspective of maintaining a country’s constitutional values in the face of changing problems, actors and environments”.

<sup>8</sup> World Bank

<sup>9</sup> Til dæmis stjórnandi eða stjórnmalamaður.

<sup>10</sup> Til dæmis hluthafi eða skattgreiðandi.

mismunandi sýn á áhættu. Af því kann að leiða mismunandi sýn á ákvarðanir um ráðstöfun fjármuna sem þátttakandinn felur umboðsmanninum að ráðstafa.

Í opinberum verkefnum gæti umboðsvandinn birst í að almenningur (skattgreiðendur) og stjórnmalamenn (þeir sem taka ákvarðanir um fjárfestingar fyrir hönd almennings) hafa ekki sömu sýn á hagkvæmni opinberra fjárfestinga. Umboðsvandinn hefur fleiri en eina birtingarmynd en í einfaldri mynd má segja að hann sé annars vegar ómeðvitaður og felist í óhóflegri bjartsýni um hagstæða niðurstöðu og hins vegar þegar vísitandi er reynt að ýkja hagkvæmni verkefna þrátt fyrir vísbendingar um annað<sup>11</sup>.

Góðum stjórnsýsluháttum ber því að taka tillit til þessa vanda með því að freista þess að hindra að hann komi upp.

### 2.3 Góðir stjórnsýsluhættir

Góð verkefnastjórnsýsla tekur til þeirra ferla, kerfa, regluverks og vinnubragða sem þurfa að vera til staðar til að tryggja góðan framgang verkefnis. Með góðum framgangi verkefnis er átt við:

1. Aðgerðamiðaður árangur (e. operational success) miðast við að verkefnið sé afhent á réttum tíma og kosti þá fjármuni sem um var samið.
2. Tæknilegur árangur (e. tactical success) miðast við að verkefnið gagnist samfélaginu sem best með sem lægstum tilkostnaði.
3. Stefnumiðaður árangur (e. strategic success) miðast við að verkefnið stuðli að réttri framþróun samfélagsins (eins og stefna stjórnvalda til lengri tíma hljóðar) með sem lægstum tilkostnaði.

Það er augljóst að opinberir fjármunir takmarkast við tiltekna upphæð (fjárlög) og því skiptir öllu máli að vel sé með þá farið. Verkefnastjórnsýsla skal því miða að því að hámarka verðmæti fyrir samfélagið með hámarks skilvirkni og lágmarks sóun. Samfélagið með stofnunum sínum, fyrirtækjum, samtökum og einstaklingum virkar eins og keðja atburða, viðfangsefna og verkefna. Keðjur af þessu tagi eru oft nefndar *virðiskeðjur*<sup>12</sup> (e. value chain). Hlutverk stjórnsýslunnar er að færa aðföng fram og til baka eftir þessum virðiskeðjum með lágmarks tilkostnaði. Sá kostnaður sem stjórnsýslan leitast við að lágmarka kallast *viðskiptakostnaður* (e. transaction cost).

<sup>11</sup> Nánari umfjöllun um þessi fyrirbæri er utan afmörkunar þessarar skýrslu en fyrir áhugasama má benda á rannsóknir Daniel Kahneman, Amos Tversky, Bent Flyvbjerg svo einhverjir séu nefndir.

<sup>12</sup> Sjá til dæmis kenningar Michael Porter.

Mynd 3 sýnir á myndrænan hátt samspil umboðsmanns og annarra hagaðila á markaðnum.

Stjórnvöld hlutast til um góða verkefnastjórnsýslu með þrenns konar hætti:

1. Regluverki sem afmarkar og setur hagaðilum skorður.
2. Fjárhagslegum afleiðingum ef vel eða illa tekst til eftir atvikum.
3. Upplýsingamiðlun og þjálfun til að hagsmunaaðilar hafi einsleitna skilning á því umhverfi sem gildir.

Eftirspurn eftir góðum verkefnastjórnsýsluháttum hefur vitanlega ávallt verið mikil en segja má að á áttunda áratug síðustu aldar hafi hún náð nýjum hæðum þegar einkavæðing ríkisfyrirtækja hófst í stórum stíl víða um Evrópu og raunar um allan hinn vestræna heim.

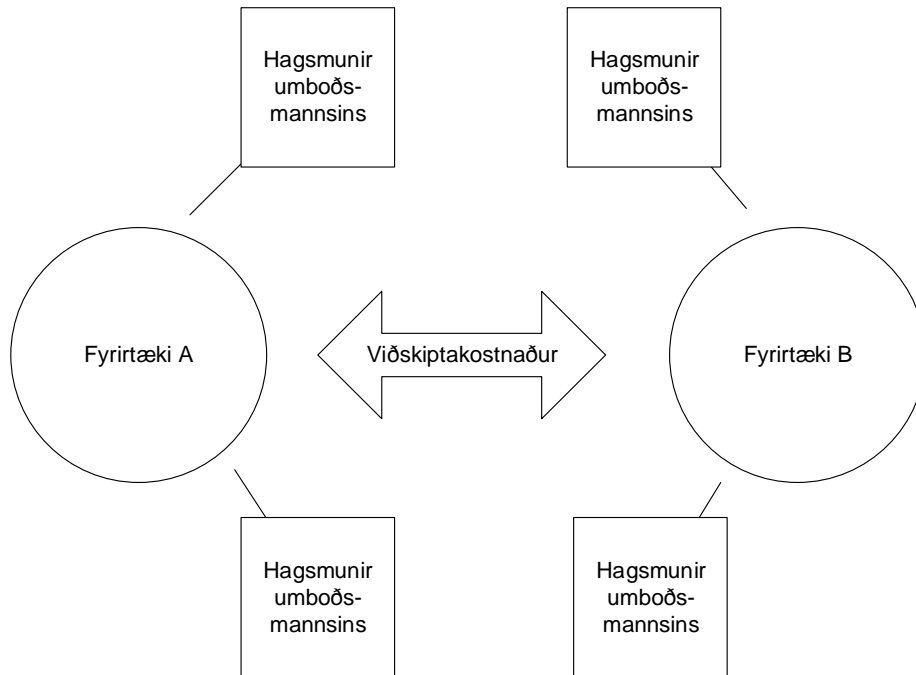
Á þessum árum festi rætur sú stefna, eða kenning, að markaðurinn eigi að annast flest þau mannanna verk sem lögmál hans um samkeppni gilda um með góðu móti. Ríkið eigi hins vegar að annast þau samfélagsverkefni sem samkeppnislögmál eiga illa við um af hagkvæmnisástæðum, vegna samfélagsgilda og/eða vegna stefnumörkunar stjórnvalda.

#### **2.4 Hugmyndin um „nýskipan í opinberum rekstri“**

Stefnan *nýskipan í opinberum rekstri* (e. new public management, NPM) gengur í stuttu máli út á að gera starfsemi opinbera geirans viðskiptamiðaðri og líkari einkageiranum.

Íslensk stjórnvöld hafa leitast við að taka upp þessa stefnu. Má þar nefna átak fjármálaráðuneytisins frá 1993 sem kallaðist *nýskipan í ríkisrekstri* og samþykkt ríkisstjórnar frá 1995 um að taka NPM upp sem stefnu um ríkisrekstur. Þar eru tvö meginmarkið sett fram. Í fyrsta lagi að sinna skyldum við íslenska borgara á „(...) *eins hagkvæman, skjótvirkan og árangursríkan hátt og kostur er (...)*“ og í annan stað að veita forskot í erlendri samkeppni.

Markaðurinn



Mynd 3. Helsti tilgangur stjórnsýslu er að tryggja sem besta nýtingu viðskiptakostnaðar fyrir almenning.

Því er ljóst að íslensk stjórnvöld hafa lengi haft áhuga á að nýta kosti NPM til að auka rekstrarhagkvæmni samfélagsins.

## 2.5 Áhrif NPM á þróun verkefnastjórnsýslu

Eitt af því sem NPM leiddi af sér var aukinn áhugi á stjórnun og stjórnunaraðferðum. Skilgreina þurfti vandlega snertifleti milli opinbers rekstrar og markaðarins ekki síst til að sneiða hjá títtnefndum umboðsvanda. Lykilatriði í NPM eru skilgreiningar og sett viðmið enda augljóslega mikilvægt að umboðsmaðurinn, þátttakandinn og aðrir hagsmunaaðilar skilji viðfangsefnið á sama hátt. Hvað er til dæmis nákvæmlega átt við með hugtakinu *hagkvæmniathugun*? Ef ekki eru til fyrirmæli um hvað hugtakið þýðir getur skilningur hagaðilanna verið valkvæður og hugsanlega tekið mið af öðru en hagsmunum almennings og góðum stjórnsýsluháttum.

### 2.5.1 Alþjóðleg samtök um verkefnastjórnun

Það er líklegt að aukið vægi alþjóðlegra fagsamtaka á sviði verkefnastjórnunar eins og IPMA<sup>13</sup>, APM<sup>14</sup> og PMI<sup>15</sup> spretti af þörf fyrir að staðla hugtök, verklag og aðferðir og til að tryggja samningsöryggi og gæði í stjórnun verkefna.

Slík alþjóðleg fagsamtök gegna mikilvægu hlutverki við að skilgreina og útfæra það sem kallast *bestu vinnubrögð* (e. best practises), sem eru í stuttu máli það verklag og tækni sem atvinnulífið og fræðasamfélagið er sammála um að dugi best til að ná fram þeim markmiðum sem stefnt er að með hverju verkefni<sup>16</sup>.

Nútíma verkefnastjórnun felur í sér stjórnun *verkefnaskráa* (portfolio management), stjórnun *verkefnastofna* (program management) og stjórnun *verkefna* (project management). Því hefur lífhringur verkefna þannig stækkað og innifelur nú undirbúning, ákvörðunartöku og stefnumörkun auk áætlanagerðar og innleiðingar. Þetta má draga saman og segja að framkvæmd verkefnis þurfi ekki aðeins að vera skilvirk heldur þarf sjálf ákvörðunin um framkvæmd einnig að tryggja að verkefnið sé hagkvæmt til lengri tíma litið fyrir þá sem greiða fyrir það og/eða nota afrakstur þess.

## 2.6 Ráðgjafar og sérfræðingar

Skilgreining á bestu vinnubrögðum skiptir ekki síst máli þegar sérfræðingar eiga í hlut. Þeir gefa út álitserðir sem síðar eru notaðar sem röksemdafærsla í ákvörðunartökufærlinu, til að mæla með eða á móti verkefninu. Þegar álitserð er rétt unnin dregur hún fram það sem sannast er vitað um viðfangsefnið og byggir á staðreyndum og upplýsingum sem liggja fyrir. Þegar álitserðir hafa annan tilgang en að vera faglegt mat óháðs sérfræðings eru þær áhættuþáttur við undirbúning það má jafnvel hugsa sér margfeldisáhrif ef álitserð samin á seinni stigum verkefnis vísar í fyrri álitserðir til að undirbyggja tiltekið mat. Fyrri álitserðinni er þannig ljáður trúverðugleiki jafnvel þó að hún sé byggð á hæpnum forsendum og aðferðum. Vandamál framúrkeyrslu við kostnað verkefna er því hugsanlega ekki skortur á þekkingu heldur fremur ríkuleg óskhyggja sem byrgir ákvörðunartökum sýn í bland við þrýsting um að veita tilteknum verkefnum brautargengi. Út frá sjónarhóli

<sup>13</sup> International Project Management Association.

<sup>14</sup> Association for Project Management Group.

<sup>15</sup> Project Management Institute.

<sup>16</sup> PMI segir svo um bestu vinnubrögð árið 2013: „A best practice in an optimal way currently recognized by industry to achieve a stated goal or objective...“.



almennings er því mjög mikilvægt að undirbúa verkefni faglega og byggja þar á mótaðri aðferðafræði.

Álitsgerð sem byggir ekki á bestu vinnubrögðum gengur gegn góðum starfsháttum ráðgjafa og sérfræðinga og getur haft afleiðingar á trúverðugleika faglegra rannsókna. Slæm álitsgerð getur leitt til óvandaðrar ákvarðanatöku það sem enn eykur á vandann er að þeir umboðsmenn almennings sem stunda sérhagsmunagæslu kunna að sækjast eftir þjónustu sérfræðinga sem eru tilbúnir til að taka þátt í leiknum frekar en þeirra sem það vilja ekki<sup>17</sup>. Leiða má líkum að því að vönduð vinnubrögð séu sérstaklega mikilvæg í upphafi verkefnis þegar tekist er á um hvort eigi að ráðast í það eða ekki. Því það er ekki auðvelt að stöðva verkefni sem komið er í fullan gang.

#### 2.6.1 Hverjir ákveða bestu aðferðir?

Bestu aðferðir eru jafnan ákveðnar samkvæmt opinberum viðmiðum sem gefin eru út af viðurkenndum aðilum. Til dæmis af ISO staðlasamtökunum sem gefa út samnefnda staðla, breska viðskiptaráðuneytinu sem upphaflega gaf út *PRINCE2* staðalinn um verkefnastjórnunarferla og PMI samtökunum sem gefa út *The Project Portfolio Standard* (um verkefnasöfn), *The Program Management Standard* (um verkefnastofna), *PMBOK*<sup>18</sup> (um verkefni) viðmiðin um verkefnastjórnun og *Organization Project Management Maturity Model* (um samanburðarmat á hæfni). *PRINCE2* staðallinn er fyrst og fremst útfærsla á ferlum verkefnis frá upphafi til loka líftíma þess. PMI staðlarnir byggjast í meira mæli á þekkingarforsendum (knowledge areas) og eru ítarlegustu viðmið um bestu aðferðir verkefnastjórnunar sem hafa verið gefin út. Þá má nefna viðmið sem *APM* gefur út. Raunar má fullyrða að umtalsvert framboð sé til staðar af vönduðu efni um bestu vinnubrögð.

## 2.7 Viðbrögð stjórnvalda

Víðast hvar í hinum vestræna heimi gera stjórnvöld sér grein fyrir að ítarlegar leiðbeiningar og verkferlar eru nauðsynleg til að tryggja að ákvörðun um opinber verkefni sé frá upphafi vel ígrunduð og framkvæmdin fagleg til að takmarka áhættu skattgreiðandans eins og kostur er.

---

<sup>17</sup> Martin Wachs orðar þetta svona : “The most effective planner is sometimes the one who can cloak advocacy in the guise of scientific or technical rationality”.

<sup>18</sup> Project Management Body of Knowledge.

Þegar litast er um sviðið mætti nefna TERESEA líkanið sem danska samgönguráðuneytið gefur út og Vegagerðin hafði fyrir nokkrum árum forgöngu um að yrði innleitt á Íslandi og aðlagð aðstæðum hér, *Business Case Guide* sem kanadíska fjármálaráðuneytið gefur út og *Green Book* sem breska fjármálaráðuneytið gefur út. Nánast alls staðar um hinn vestræna heim má sjá ásetning stjórnvalda birtast í skriflegum fyrirmælum um æskilega verkefnastjórnsýslu. Nánar verður gerð grein fyrir viðleitni stjórnvalda í sex löndum síðar í skýrslunni.

Áhersla á vandaða verkefnastjórnsýslu kemur því miður ekki til af góðu. Morris og Hough stóðu að frægri rannsókn í byrjun níunda áratugarins þar sem þeir skoðuðu 4.000 mismunandi verkefni. Aðeins lítill hluti þeirra stóðst áætlun hvort sem litið var til kostnaðar, tíma eða gæða. Bent Flyvbjerg greindi 258 verkefni í 20 löndum yfir 70 ára tímabil. Aðeins eitt af hverjum 10 stóðst kostnaðaráætlun. Næstum sömu niðurstöðu birtu þeir Berechman og Wu um kanadísk innviðaverkefni árið 2006. Raunar mætti lengi telja upp rannsóknir sem benda til sömu niðurstöðu; verkefnum víða um lönd hættir til að kosta of mikið, tefjast og standa ekki undir væntingum um hagkvæmni og gæði.

Ísland er því miður engin undantekning og má nefna rannsóknir dr. Þórðar Víkings Friðgeirssonar sem benda til sömu leitni hér á landi og annars staðar.

## 2.8 Norska líkanið

Norðmenn eru á sama báti og má nefna að rétt fyrir aldamót var veruleg umræða í Noregi í kjölfar rannsókna sem bentu til þess að meirihluti opinberra verkefna færi umtalsvert framúr kostnaðaráætlun auk þess að stríða við önnur vandamál sem fyrr er getið um. Á þessum tíma var uppbygging á olíuvinnslusvæðum í Norðursjó langt á veg komin og því til staðar bæði reynsla og upplýsingar sem nýttust til að greina stöðuna.

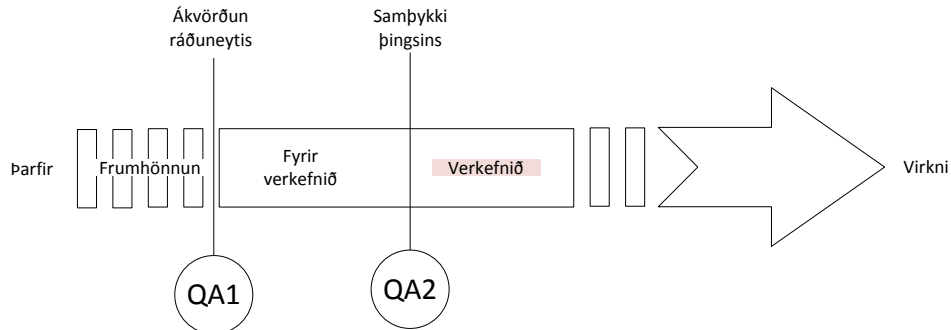
Niðurstaðan var sú að framúrkeyrsla í kostnaði við opinber verkefni væri ekki ásættanleg. Ákveðið var að hlutast til um nýtt fyrirkomulag sem tæki bæði til undirbúnings og framkvæmdar stærri verkefna<sup>19</sup>.

Það er áhugavert að líta til reynslu Norðmanna og þess árangurs sem þeir virðast hafa náð í kjölfar þess að lögleiða bestu vinnubrögð í verkefnastjórnsýslu. Norsk stjórnvöld virkjuðu atvinnulíf og háskólaumhverfi til að setja saman nýtt

---

<sup>19</sup> Upphaflega var miðað við 500 m NOK sem síðar var aukið í 750 m NOK.

fyrirkomulag sem myndi tryggja betri framgang opinberra verkefna. Verkefnið fékk nafnið *State Project Model*.



Mynd 4. Staðfærð mynd af norsku fyrirkomulagi verkefnastjórnsýslu tekin af vefsvæði Háskólans í Brándheimi (<http://www.ntnu.edu/concept/qa-scheme>).

Fyrirkomulagið er einfalt að því leyti að aðeins tvö stór ákvörðunarhlið (e. decision gate) sem kallast QA1 og QA2<sup>20</sup> eru í líkaninu. Í þessu tilliti er norska fyrirkomulagið ólíkt því sem víða tíðkast þar sem ákvörðunarhlið eru jafnan fleiri.

QA1 er ætlað að tryggja stefnumarkandi og tæknilega velgengni verkefnisins. Í aðdraganda ákvörðunarinnar er lögð áhersla á bestu vinnubrögð eins og þarfagreiningu, mögulegar útfærslur verkefnisins, valkostagreiningu, stefnumörkun, þarfaútfærslu og önnur vinnubrögð til að tryggja að samfélagslegar nytjar (e. utilities) verkefnisins séu sem mestar fyrir þá fjármuni sem til ráðstöfunar eru. Afurðir og skýrslur sem verða til á þessu stigi eru hagfræðigreiningar, óvissu- og áhættumat, mat á sjálfbærni, mat á líftímakostnaði og líftímaávinningi, tímasetningar, forgangsroðun, tölfræðigreiningar og annað sem styður að samfélagslegar nytjar séu raunverulega til staðar fyrir fjárfestinguna. QA1 ákvörðunin er endanlega í höndum stjórnáttakenda ákvörðunartaka en hugmyndafræðilegur grunnur er unninn af sérfræðingum.

QA2 er ætlað að tryggja skilvirkni framkvæmdarinnar þ.e. það sem fyrr var nefnt aðgerðamiðaður árangur. Í því felst að leggja upp stjórnunaráherslur, viðmið um árangur, óvissu- og áhættumat, samninga, áætlanir og annað sem getur aukið líkur á skilvirkri framkvæmd.

Þessu til viðbótar má nefna að norska fjármálaráðuneytið styður umfangsmikla útgáfustarfsemi til að atvinnulífið hafi aðgang að upplýsingum um bestu vinnubrögð.

<sup>20</sup> QA stendur fyrir Quality Assurance.

Þá var komið á fót gagnagrunni<sup>21</sup> til að færa inn upplýsingar um opinber verkefni í því augnamiði að afla upplýsinga, gera samanburðarrannsóknir og fleira sem getur leitt til aukins skilnings og framfara.

Nú eru liðin 16 ár frá því að Norðmenn innleiddu bestu vinnubrögð í verkefnastjórnarsýslu. Erfitt er að dæma um hvort stefnumiðaður og tæknilegur árangur hefur aukist. Slíkan árangur er aðeins hægt að meta yfir langan tíma en margt bendir til að heildarútkoma verkefna sem veljast til framkvæmdar sé „betri“ en áður.

Enginn vafi er þó á að aðgerðamiðaður árangur hefur náðst. Um það bil 40 verkefnum af ýmsu tagi er lokið og hafa farið í gegnum QA ferlið. 80% þeirra (32 af 40) lauk með áætluðum tilkostnaði eða lægri tilkostnaði en áætlað var. Alls er talið að þessi 40 verkefni hafi verið færð samfélaginu með 7% lægri meðaltilkostnaði en áætlað var.

Í stuttu máli hefur hér orðið viðsnúningur. Í stað þess að stríða við kostnaðarframúrkeyrslu sem einskonar náttúruleg mál er almenna reglan nú að verkefni standast áætlun og heildarkostnaður er hlutfallslega að lækka.

### 3 Núverandi staða íslenskrar löggjafar

#### 3.1 Markmið kaflans:

1. Fjalla stuttlega um þau lög og annað regluverk sem snerta umfang þessarar skýrslu.
2. Leggja lauslegt mat á stöðu íslenskrar löggjafar og regluverks í samanburði við aðrar þjóðir þar sem samfélög eru svipuð. (Noregur og Bretland).

#### 3.2 Gildandi lög

Lög um skipan opinberra framkvæmda eru nr. 84/2001. Í röksemdafærslu við framlagningu sagði fjármálaráðherra, sem var flutningsmaður frumvarpsins, að „(...) markmiðið er að tryggja sem hagkvæmasta nýtingu fjárfestinga í opinberum verkefnum“. Opinber framkvæmd er í lögnum skilgreind sem gerð, viðhald og breyting mannvirkis þar sem útgjöld ríkissjóðs nema minnst 5 milljónum kr.<sup>22</sup> Um

<sup>21</sup> Þessi gagnagrunnur nefnist Trailbase.

<sup>22</sup> Á verðlagi ársins 2001, er um 11 milljónir á verðlagi 2016.

opinbera framkvæmd gildir tiltekin áfangaskipt „boðleið“ sem skiptist í: Frumathugun, áætlunargerð, verklega framkvæmd og skilamat.

Í lögunum er að finna almenn ákvæði um flest af því sem einkennir góða verkefnastjórnsýslu. Má þar nefna samanburðarathugun og þarfagreiningu á valkostum, ítarlega hagkvæmniathugun, formlega frumathugun, verkaskiptingu vegna ákvörðunartöku, yfirstjórn framkvæmdarinnar o.fl.

Þá er í lögunum kveðið á um að frekari leiðbeiningar um skipan opinberra framkvæmda verði útfærðar og komið á framfæri. Loks er stjórn verklegra framkvæmda falin Framkvæmdasýslu ríkisins.

Á grundvelli 23. gr. laganna var gefin út reglugerð þar sem kveðið var nánar á um framkvæmd laganna. Um er að ræða reglugerð nr. 715/2001 um skipulag opinberra framkvæmda. Þar er að finna nánari útfærslu á fyrirkomulagi verklegra framkvæmda. Reglugerðin bætir litlu við lögin hvað varðar útfærslu á verkefnisstjórnsýslu og er að verulegum hluta endursögn á lögunum.

Þá má nefna lög um framkvæmd útboða nr. 65/1993 og lög um opinber innkaup nr. 84/2007.

Í lögum um framkvæmd útboða er að finna ákvæði sem skýra ábyrgðina, verkferlið og skilyrði þegar útboð er notað til að koma á viðskiptum milli tveggja aðila. Lög um opinber innkaup innihalda hins vegar leikreglur sem ætlað er að tryggja jafnræði fyrirtækja við opinber innkaup, stuðla að hagkvæmni í opinberum rekstri og heilbrigðri samkeppni. Lögin, sem fela í sér innleiðingu á tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2004/18/EB um samræmingu reglna um útboð og gerð opinberra verksamninga, vörusamninga og þjónustusamninga, eru mjög ítarleg og innihaldsrík. Til samanburðar eru lögin um skipan opinberra framkvæmda mun almennari og lítið útfærð í laga- og reglugerðartextum en útfærslan eftirlátin opinberum fyrirtækjum og stofnunum eftir því er við á. Víða erlendis hafa verið útbúnar mjög ítarlegar samræmdar leiðbeiningar um opinberar framkvæmdir eins og vikið er að hér á eftir.

### **3.3 Staða lagaverks um skipan opinberra verkefna**

Eins og áður getur gáfu Norðmenn út umfangsmiklar leikreglur um verkefnastjórnsýslu sem kölluðust *State Project Model*. Verkefninu var ætlað að bæta stjórnsýslu stærri verkefna með því að vanda undirbúning og minnka óvissu við upphaf þeirra eins og kostur er. Ferlinu er skipt í tvö hlið. Hið fyrra til að tryggja

hagkvæmni þeirra verkefna sem ráðast skal í út frá fjárhagslegum og samfélagslegum forsendum. Hið seinna er rýni umfangi verkefnisins á forsendum og forspá um þær stjórnunarlegu áskoranir sem bíða framkvæmdarinnar. Viðkomandi ráðuneyti skal standa að mati á hugmyndinni og grundvelli hennar með þarfagreiningu, stefnumiðaðri áætlunargerð, valkostagreiningu o.fl. Þá er sérstaklega getið um að óháður ráðgjafi skuli meta verkefnið og leggja til álit sitt vegna ákvörðunarinnar.

Þetta ferli er meðal annars stutt af ítarlegum útskýringum (178 bls.) um hvernig hagkvæmniathugun skuli gerð<sup>23</sup>. Þessar útskýringar eru settar saman af fagfólki (21 einstaklingur kemur að gerð leiðbeininganna) sem kemur frá atvinnulífínu, fræðasamfélaginu og stjórnáslunni. Lykilforsenda í norsku leiðbeiningunum er hugtakið „vilji almennings til að greiða“ fyrir vænta niðurstöðu verkefnisins. Leiðbeiningarnar skýra nákvæmlega fyrir hagsmunaaðilum hagfræðileg og stjórnunarfræðileg hugtök svo sem nytjar, hagsmunaaðila, tímavirði peninga, verðmat óvissu og áhættu, áhættumat, líftímavirði verkefnis, núvirði framkvæmdar, umhverfisáhrif o.s.frv.

Í Bretlandi er ekki ósvipað fyrirkomulag. Sjálfst lagaverkið er stutt ítarlegum forskriftum og ferlum sem gefa hagaðilum tóninn um hvernig haga skal verkefnisstjórnáslunni. Þessar forskriftir eru á vegum fjármálaráðuneytisins og undirstofnunar þess. Má þar nefna *Office of Government Commerce* (OGC)<sup>24</sup> sem gaf út *OGC Gateway Process*. OGC Gateway Process minnir á norska fyrirkomulagið um að skipta lífhring verkefnisins upp í áfanga þar sem árangur einstaka áfanga er metinn áður en haldið er áfram. Líkt og í Noregi er skylt að notast við utanaðkomandi ráðgjafa til að tryggja hlutlægni og fá ytri sýn á áætlanir og stefnumörkun.

Þá má nefna Grænu bókina<sup>25</sup> (Green book) sem fjármálaráðuneytið gefur út og inniheldur leiðbeiningar um hvernig meta á verkefni sem eru fjármögnuð af almannafé í þeim tilgangi að þau séu hagkvæm og í almannaþágu.

---

<sup>23</sup> Á þessari slóð má finna dæmi um útgáfu Norðmanna:  
[https://www.regjeringen.no/contentassets/5f956d51364811b8547eebdbcde52c/en-gb/pdfs/nou201220120016000en\\_pdfs.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/5f956d51364811b8547eebdbcde52c/en-gb/pdfs/nou201220120016000en_pdfs.pdf).

<sup>24</sup> OGC heyrði upphaflega undir breska fjármálaráðuneytið og minnir um sumt á Framkvæmdasýslu ríkisins. Árið 2010 var OGC fært undir forsætisráðuneytið.

<sup>25</sup> Hér má finna slóð á Grænu bókina: <https://www.gov.uk/government/publications/the-green-book-appraisal-and-evaluation-in-central-government>.

Víða um lönd má finna sama fyrirkomulag og sagt er frá hér að ofan. Lög um opinberar framkvæmdir og verkefnisstjórnarsýslu eru studd leiðbeiningum þar sem finna má skilgreiningar og útskýringar á hvað er átt við nákvæmlega. Hér á landi eru lög in í svipuðum anda og annars staðar þ.e. byggjast á hugmyndafræði um nýskipan í opinberum rekstri. Öðru máli gegnir um aðrar forskriftir og nánari útskýringar á hvað er átt við nákvæmlega í lögnum. Eins og áður kemur fram gengur reglugerð nr. 715/2001, um skipulag opinberra framkvæmda, skammt í að útfæra ákvæði laganna sem hún byggist á. Hún er því ekki sá vegvísir um stjórnun og aðra aðferðafræði við stjórnarsýslu verkefna sem víða má finna í nágrannalöndunum. Af þessu leiðir að einstaka stofnunum virðist falið að útfæra hvernig staðið er að undirbúningi og stjórnun verkefna.

## 4 Staða verkefnastjórnsýslu hjá íslenskum ríkisfyrirtækjum og stofnunum

### 4.1 Markmið:

- Leiða fram sýn valinna opinberra fyrirtækja og stofnana á fyrirkomulagi við undirbúning og stjórn verkefna.
- Leiða fram álit sérfræðings í verkefnastjórnsýslu um stefnur og strauma í verkefnastjórnun.

### 4.2 Inngangur

Í þessum kafla verður fjallað um verkefnastjórnsýslu eins og hún er tíðkuð hjá þremur ríkisstofnunum, *Vegagerðinni*, *Landsvirkjun* og *Framkvæmdasýslu ríkisins*. Kaflinn er byggður á stuttum fyrirlestrum sem fulltrúar þessara aðila fluttu starfshópnum. Þá var einnig tekið viðtal við fulltrúa þeirra til frekari útskýringar. Einnig kom á fund starfshópsins dr. Helgi Þór Ingason, prófessor við *Háskólann í Reykjavík* og forstöðumaður *Meistaránáms í verkefnastjórnun* (MPM).

### 4.3 Vegagerðin

Vegagerðin er veghaldari þjóðvega samkvæmt vegalögum nr. 80/2007 en að auki skilgreina fjölmörg önnur lög starfsumhverfi stofnunarinnar. Í lögum um samgönguáætlun nr. 33/2008, segir að innanríkisráðherra leggi á fjögurra ára fresti fram á Alþingi tillögu til þingsályktunar um samgönguáætlun þar sem mörkuð skuli stefna og markmið fyrir allar greinar samgangna næstu tólf árin. Samgönguráð undirbýr og semur tillögu að samgönguáætlun og leggur fyrir ráðherra til endanlegrar afgreiðslu og ákvörðunar.

Samgönguáætlun tekur til fjáröflunar og útgjalda til flugmála, vegamála og siglingamála. Samgönguáætlun er tvíþætt. Annars vegar er tólf ára áætlun, sem skipt er í þrjú tímabil, fjögur ár hvert, endurskoðuð á fjögurra ára fresti. Hins vegar er fjögurra ára áætlun sem tekur til stofnanaáætlana, þar með talin vegaáætlun. Tólf ára samgönguáætlun hefur að geyma stefnumótun en fjögurra ára áætlunin er verkefnaáætlun sbr. 2. og 3. gr. laga nr. 33/2008. Fjögurra ára samgönguáætlun er gerð til nánari sundurliðunar tólf ára áætluninni og er endurskoðuð annað hvert ár.



Samgönguáætlun er hluti af stefnumótun innanríkisráðherra fyrir málefnasvið samgöngu- og fjarskiptamála (nr. 11), sbr. 20 gr. laga um opinber fjármál nr. 123/2015.

Vegagerðin hefur skilgreint hlutverk sitt nánar á eftirfarandi hátt: *Að þróa og sjá um vegakerfið á sem hagkvæmastan hátt með þarfir samfélagsins, öryggi vegfarenda og umhverfissjónarmið að leiðarljósi.*

Við undirbúning verkefna styðst Vegagerðin við fjögurra þrepa áætlunargerð:

- Skilgreining verkefnis
- Frumdrög
- Forhönnun
- Verkhönnun

Þegar verkefni er skilgreint er gerð grein fyrir helstu þáttum þess og má þar telja:

Vegtegund, lengd vegarkafla og staðsetning, hönnunarumferð, hönnunarhraði, nýbygging eða endurbygging, matsskylda, samræmi við skipulag og loks kostnaðarmat sem byggt er á kostnaði við sambærilega vegi (m.kr. pr. km). Eftir skilgreiningu tekur við gerð frumdraga sem er fyrsta stig hönnunarinnar. Í frumdrögum er gerð grein fyrir þeim kostum sem til álita koma og dregnir fram kostir og gallar mismunandi valkosta m.t.t. skipulags, umferðar, landslags, veðurfars, jarðtækni og fleiri þátta. Á þessu stigi fer fram fyrsta umferðaröryggismat á fyrirhugaðri framkvæmd.

Umfangsmikil söfnun upplýsinga fer fram við gerð frumdraga og má þar nefna: Landamerki og landeigendur, hönnunarreglur og leiðbeiningar, skipulag, umferð, veitur, veður og hugsanleg náttúruvá, umhverfismál, verndun, svo sem vegna fornminja eða jarðmyndana, hugsanleg hávaða- og loftmengun, könnun á matsskyldu og jarðtækni.

Á þessu stigi er haft samráð við fjölda aðila s.s. landeigendur, sveitarstjórnir, Umhverfisstofnun, Skipulagsstofnun o.fl.

Við gerð frumdraga er oft beitt arðsemisútreikningum til að bera saman valkosti. Aðferðafræðin getur verið hefðbundin kostnaðar- og ábatagreining en einnig þekkist að félagslegur ábati (nytjar) sé einnig metinn. Á þessu þrepi skulu valkostir sæta umferðaröryggismati.

Í verklagsreglum er kveðið á um að við lok frumdragastigs skuli taka ákvörðun um hver verkeigandi skuli vera innan Vegagerðarinnar. Í stærri verkum er það

mannvirkjasvið en í þeim smærri svæði (landinu er skipt í fjögur svæði sem er stýrt frá svæðisskrifstofum á Selfossi, í Borgarnesi, á Akureyri og Reyðarfirði). Fulltrúi verkeiganda skal útbúa verkefnislýsingu, skipa stýrihóp, ef það á við, skipa verkefnisstjóra, skilgreina skipulag verkefnis og tilnefna hönnunarstjóra og umsjónarmann. Verkefnisstjóri tekur við verkefni og býr til verkefnisáætlun, sem hann síðan fylgir eftir, allt þar til verki er lokið og ábyrgðarúttekt hefur farið fram. Hann ber ábyrgð á að kostnaðar- og tímaáætlanir standist.

Þegar allir valkostir hafa verið metnir og veglína hefur verið valin er forhönnun næsta skref í hönnunarferlinu. Þó fara ekki allar framkvæmdir í forhönnun, þar sem frumdrög eru oft mjög ítarlega unnin. Ef framkvæmd fellur undir lög um mat á umhverfisáhrifum fer hún ætíð í gegnum forhönnun en niðurstöður matsins geta einnig leitt til breytinga á skipulagi innan þeirra sveitarfélaga sem um ræðir. Í forhönnun er gert ráð fyrir að afla þurfi enn víðtækari gagna s.s. hver þörfin á landlíkani er, þá eru þættir er varða umferð, veitur og jarðtækni o.fl. endurmetnir. Á þessu þrepi er mannvirkið hannað og magntekið í samræmi við fyrrnefnda þætti auk þess að gerð er grein fyrir frekari rannsóknum vegna verkhönnunar og verktilhögunar. Sá valkostur sem er til skoðunar skal einnig sæta umferðaröryggisrýni.

Síðasta stig undirbúningsins er verkhönnun sem er framsetning endanlegra hönnunargagna vegna byggingar mannvirkis ásamt gerð útboðs- og verklýsingar. Hönnunin hefst með endurskoðun á niðurstöðum forhönnunar, endurmati á forsendum og upplýsingum og kröfum sem fram hafa komið eftir að forhönnun lauk. Markmið eru yfirfarin og afurðir þessa þreps eru: Kostnaðaráætlanir og útboðsgögn sem innihalda útboðs- og verklýsingar, greinargerðir til verkkaupa, útsetningar- og mæligögn og kostnaðaráætlanir. Gögn vegna mannvirkja skulu fara gegnum umferðaröryggisrýni.

Verklag er skilgreint þannig að hönnunarstjóri og umsjónarmaður vinna útboðsgögn í sameiningu en umsjónarmaður ber ábyrgð á framkvæmd útboðs og framvindu verks á framkvæmdatíma. Hann ræður eftirlitsmenn til verksins og stýrir vinnu þeirra.

Val á verktökum og ráðgjöfum fer eftir lögum um opinber innkaup nr. 84/2007, skipan opinberra framkvæmda nr. 84/2001, framkvæmd útboða nr. 65/1993 auk annarra laga sem við eiga.

Vegagerðin er þess meðvituð að mikill munur er á nákvæmni kostnaðarmats og kostnaðaráætlunar eftir því á hvaða stigi hönnunin er. Besta kostnaðaráætlunin er

eðlilega sú sem er næst fullskilgreindu og fullhönnuðu mannvirki við lok verkhönnunar. Að mati Vegagerðarinnar er eðlilegt að leggja til 10-15% vegna ófyrirséðs kostnaðar á þessu stigi hönnunarinnar. Aðrir þættir sem koma inn í kostnaðaráætlanir hjá Vegagerðinni eru: Hönnun þ.m.t. rannsóknir (oft um 5% en getur verið breytilegt eftir flækjustigi), umhverfismat (allt að 5%), efni sem verkkaupi leggur til, eftirlit (4-5%) og stjórnunarkostnaður verkkaupa (oft 4-6%).

Áætlunarstig	Skilgreining verkefnisins	Nákvæmni %	Líkleg skekkjumörk %
Frumdrög	Byggist á frumhönnun; kr/m <sup>2</sup> , kr/m <sup>3</sup> „Vísbending um stærðargráðu“	30 – 50 %	-15 / +35%
Forhönnun	Mannvirkið mótað og helsti búnaður ákveðinn	20 – 25 %	-10 / +20 %
Verkhönnun	Fullskilgreint og fullhannað mannvirki. Nákvæm magntöluskrá liggur fyrir	10 – 15 %	-5 / +15%
Verklok	Uppgjör í verklok	0 %	0 %

*Mynd 5. Viðmið frá Vegagerðinni um nákvæmni í gerð kostnaðaráætlunar. Fengið frá Project Management Institute og Pétri Stefánssyni verkfræðingi.*

Mat Vegagerðarinnar á áætluðum kostnaði byggist á söfnun einingaverða úr fyrri útböðum og markaðsspám um verð á vinnuvélum og öðrum aðföngum.

Kostnaðaráætlunin er því sjaldnast alveg rétt eða alveg röng og getur eftir aðstæðum verið ýmist há eða lág eftir því á hvaða tíma hún er gerð, við gerð skilgreininga eða að lokinni verkhönnun.

Verkefni á vegum Vegagerðarinnar eru yfirleitt nálægt kostnaðaráætlun sem fram er sett eftir að verkhönnun lýkur. Þó þekkist að verkefni fari úrskeiðis og vekja þau oft frekar athygli en þar sem vel tekst til. Að meðaltali býður Vegagerðin út 50-100 verk

á ári (69 árið 2015), auk fjölmargra örútbóða, verðkannana og innkaupa gegnum rammamninga.

#### 4.4 Landsvirkjun

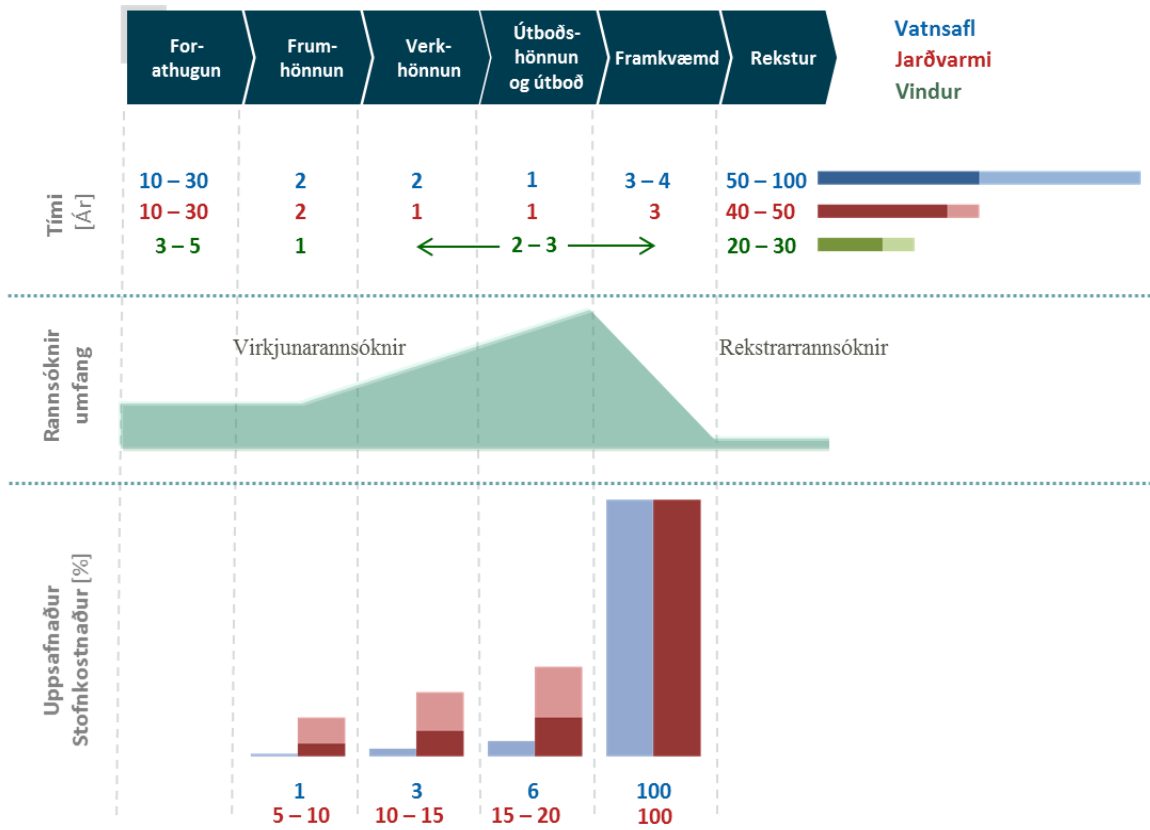
Landsvirkjun er orkufyrirtæki í eigu íslensku þjóðarinnar og vinnur rafmagn úr endurnýjanlegum orkugjöfum, vatnsafla, jarðvarma og vindi. Fyrirtækið vinnur 73% allrar raforku í landinu, er langstærsti vinnsluaðili raforku á Íslandi.

Um leið er fyrirtækið leiðandi í sjálfbærri nýtingu orkugjafa og stuðlar að aukinni þekkingu, nýsköpun og tækniþróun.

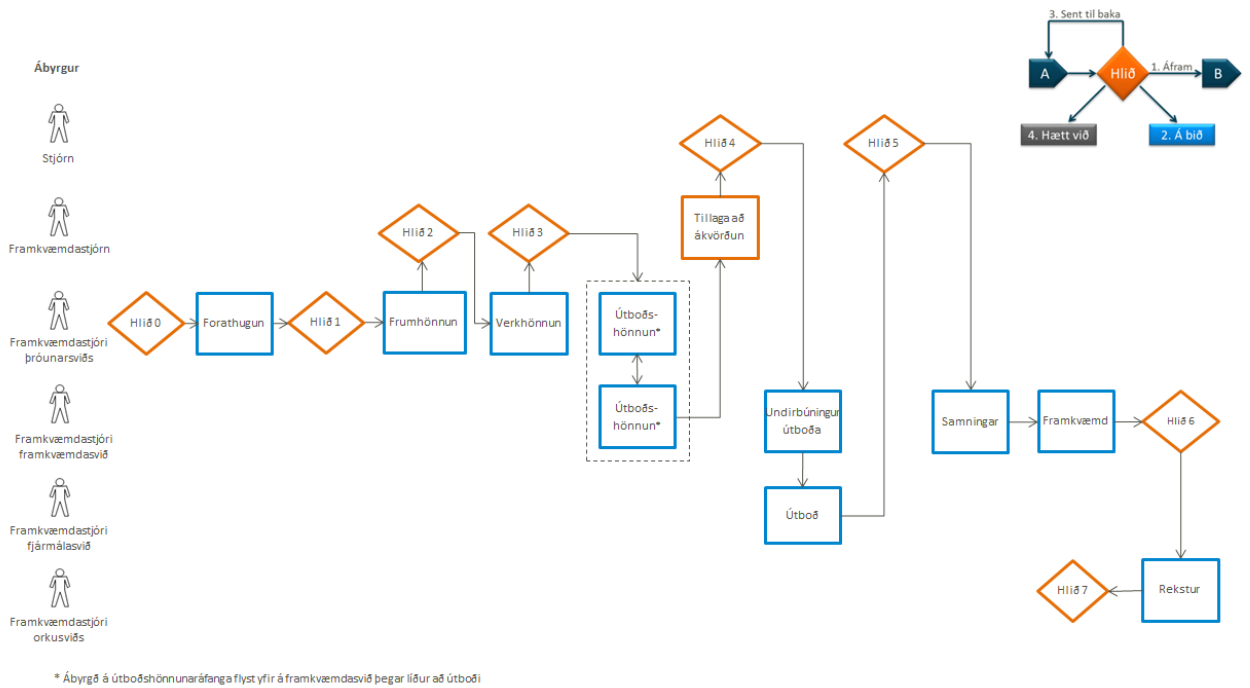
Fyrirtækið hefur verið í stefnumörkun um áráðil og má þar nefna vinnu með ráðgjafarfyrirtækinu McKinsey, KPMG á Íslandi og PWC í Hollandi. Þessi vinna hefur leitt til úttekta um bestu vinnubrögð og innleiðingar á nýjum verkferlum í kjölfarið. Undirbúningi virkjunarkosta er skipt í sex áfanga: Forathugun, frumhönnun, verkhönnun, útboðshönnun, útboð og framkvæmd (mynd 6). Hver undirbúningsáfangi innifelur skilgreiningu verkefnis og skipulag þess, kaup á þjónustu hönnuða og rannsóknaraðila og stýringu eigin vinnu. Leggja þarf ráðgjöfum til forsendur og gögn um fyrirhugað mannvirki, láta vinna hönnunargögn í áfangaskýrslur, rýna þær og gefa út. Landsvirkjun er með vottað stjórnunarkerfi þar sem vinnulagi og kröfum er lýst.

Þegar nýr virkjunarkostur flyst milli undirbúningsáfanga fer hann í gegnum áfangahlið. Við hvert hlið eru skilgreindir ákvarðanatökuaðilar og kröfur til verkefnisins. Ákvarðanir eru skjalfestar og undirritaðar. Til grundvallar ákvarðanatöku eru lagðar fram viðskiptaáætlanir, hönnunargögn og drög að verkefnisáætlun fyrir næsta áfanga. Einungis er mögulegt að taka fjórar ákvarðanir í áfangahliði; verkefni er hleypt áfram í næsta áfanga, sett á bið, sent til baka í frekari vinnu eða hætt við verkefnið.

# Innanríkisráðuneyti



Mynd 6. Myndræn framsetning á undirbúningi virkjanakosta.



Mynd 7. Ferli og áfangahlið vegna virkjanakosta.

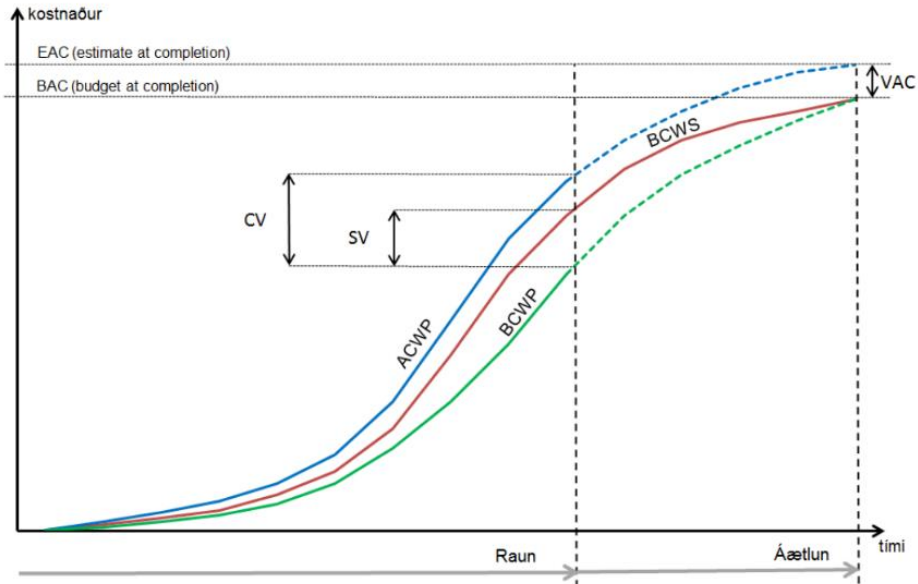
Rekstur verksamninga - er meginviðfangsefni þegar í framkvæmdafasa er komið. Kostnaðareftirlit og tímagát, ásamt gæðastýringu eru þar lykilatriði. Landsvirkjun hefur lagt áherslu á að strax við gerð útboðsgagna, einkum skilgreiningu megin verkþátta og gerð magnskráa, sé hugað að því hvernig kostnaðarmati og framvindumælingum skuli háttað, og ræðst það oft en ekki af „gerð“ samninga. Við rekstur vörukaupasamninga og hefðbundinna „lump sum“ samninga þar sem magntölur eru fastar og greiðslu- og afhendingardagar skilgreindir er eftirfylgni með hefðbundnum hætti, þ.e. rýni og eftirfylgni á hönnun og eftirlit með uppsetningu og prófunum.

Þar sem um er að ræða magntölusamninga þar sem magntölur eru áætlaðar og greitt er í samræmi við verkframvindu og raunmagn þegar viðkomandi verkþáttum er lokið er notast við greiningu á *unnu virði* (EV) verksamnings (**E**arned **V**alue **A**nalysis). Aðferðin er skv. staðli ANSI (American National Standards Institute). EVA tekur tillit til tíma og kostnaðar og er notuð til að mæla framvindu og er þannig verkfæri sem gefur til kynna hvenær æskilegt getur verið fyrir verkefnisstjórn að grípa til aðgerða.

Forsenda fyrir því að mögulegt sé að beita aðferðinni er að fyrir liggja góð áætlun. Verkefnið þarf að sundurliða í verkþætti eða svokallaðan WBS (Work Breakdown Structure). Sem hluta af kostnaðaráætlun verkkaupa þarf að kostnaðargreina hvern verkþátt verksamnings og liggur þá fyrir **BAC** (Budget at Completion). Þá eru verkþættir í verkáætlun tímasettir (greiðsluflæði). Með þessu er komin kostnaðaráætlun sem er grunnviðmið eða **BCWS** (Budgeted Cost of Works Scheduled).

Þegar verksamningur er kominn í framkvæmd er kostnaður skráður á hvern verkþátt eftir því sem vinnunni miðar áfram. Þetta er bókfærður raunkostnaður eða **ACWP** (Actual Cost of Work Performed).

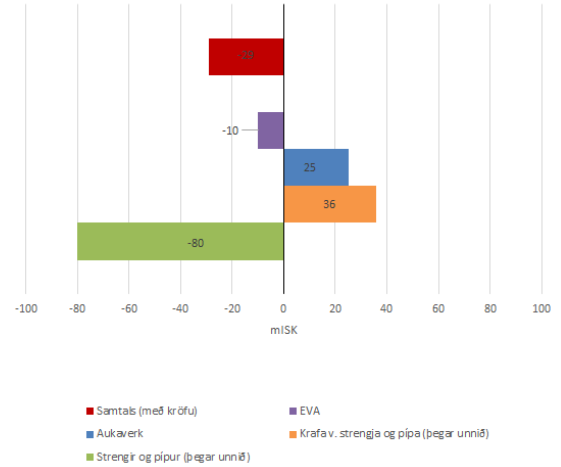
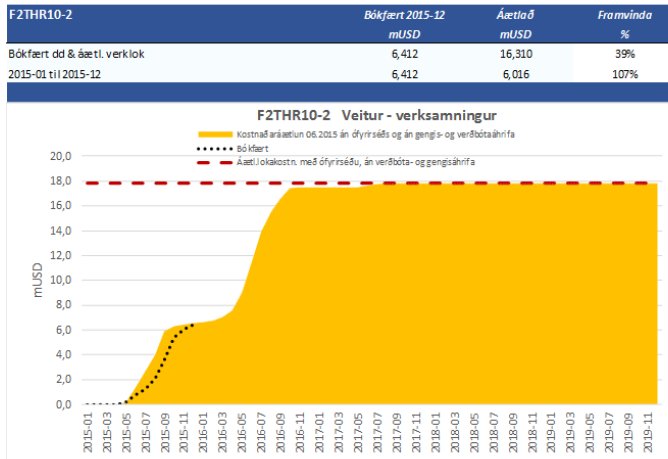
Út frá þessum upplýsingum er ávallt mögulegt að meta raunstöðu verksins með tilliti til kostnaðar og tíma, þ.e. hvað unnir verkþættir ættu að kosta miðað við áætlun, þ.e. **BCWP** (Budgeted Cost of Work Performed). Þessi stærð er hið unna virði, (Earned Value) og mælir áætlað virði lokinna verkþátta.



Mynd 8. Skýringarmynd um unnið virði (Earned Value).

Þar sem EV greining mælir eingöngu stöðu skilgreindra verkþátta innan samnings eru aðrir áhrifavaldar á viðkomandi samning rýndir og metnir sérstaklega. Hér er horft til innri og ytri breytinga, svo sem breytinga sem gerðar eru í öðrum samningum og hafa bein áhrif á kostnað og framvindu. Þá er litið til aukaverka sem fyrirsjáanleg eru sem og til viðbótarverka sem kann að hafa verið bætt við samning. Að endingu er svo umfjöllun um framsettar og/eða boðaðar kröfur frá verktaka. Með rýni á fyrrgreindum þáttum fæst sýn á verksamning miðað við raunstöðu og spá um þróun kostnaðar vegna óunninna verkþátta og hefur Landsvirkjun látið vinna líkan sem varpar þessum upplýsingum upp á „stjórnborð“ verkefnis sem gefur stöðu þess til kynna. Dæmi um mynd af stjórnborði samnings er á mynd 9.

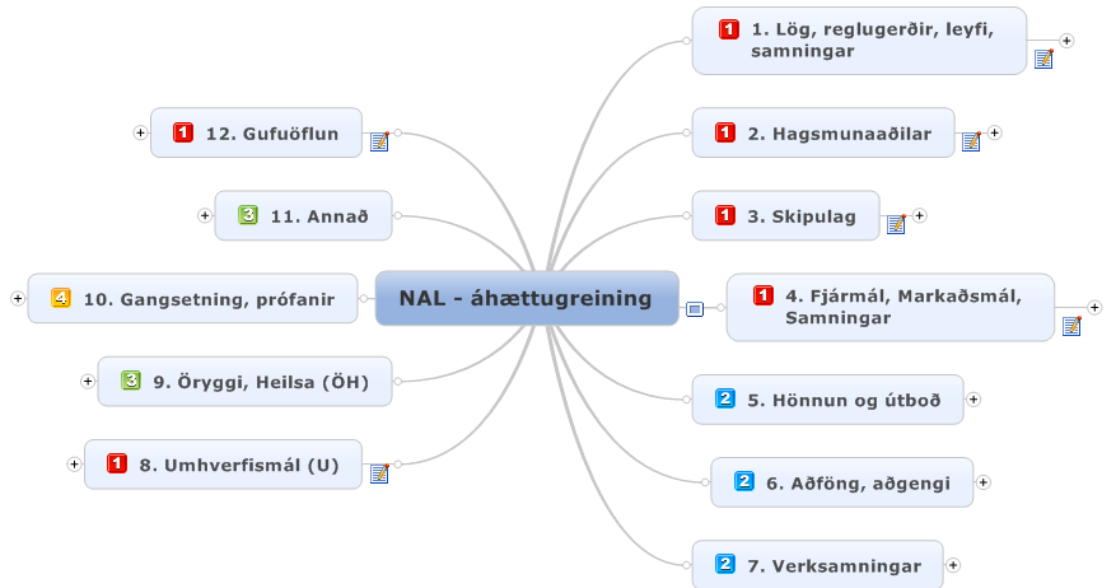




Mynd 9. Stjórnborð verkefnis – áætlað greiðsluflæði og raunstaða, ásamt yfirliti um breytingakostnað.

**Hagsmunaaðilar og samskipti** - Ekki er hægt að fjalla um framkvæmd verksamninga án þess að koma inn á greiningu og flokkun hagsmunaaðila og samskipti við þá. Í hverju verkefni er gerð hagsmunaaðilagreining þar sem hagsmunaaðilar, innri sem ytri, eru skráðir, tengsl þeirra og möguleg áhrif á verkefnið metin og þeir flokkaðir eftir væntingum þeirra og áhyggjum til verkefnisins, þeim áhrifum sem þeir geta haft á framgang verkefnis sem og lagalegri stöðu. Mikið er lagt upp úr reglulegum samskiptum við stærri og smærri hópa hagsmunaaðila og í því sambandi sett upp samskiptaskrá sem tilgreinir tíðni samskipta við mismunandi aðila. Bæði hagsmunaaðilagreining og samskiptaskrá eru lifandi skjöl sem taka breytingum á mismunandi skeiðum verkefnis og þróun verkefnis á framkvæmdatíma þess.

**Áhættustýring verkefna** - Byggist á staðlaðri nálgun þar sem sett er upp heildstæð áhættuskrá fyrir einstök verkefni. Undir hverju verkefni eru skilgreindir áhættuflokkar eins og tilefni gefst. Hér að neðan er mynd úr jarðhitaverkefni á Norðausturlandi en þar koma fyrir 12 flokkar. Undir hverjum um sig eru áhættuþættir skilgreindir og meðhöndlaðir. Áhættumatslykill er settur upp af fyrirtækinu þar sem alvarleiki áhættuþátta, áhættustig, er ákvarðað, tíðni atvika flokkuð og skilgreind. Þá er stuðst við samræmt mat á afleiðingum undir fjórum megin flokkum þar sem horft er til ÖHU afleiðinga, kostnaðarafleiðinga, tíma- og framvinduafleiðinga og rekstrarlegra afleiðinga.



Mynd 10. Áhættuflokkar við byggingu jarðgufustöðvar.

Verkefnavefur - Gegnir mikilvægu hlutverki í rekstri verkefna á hönnunar-, útboðs- og framkvæmdastigi. Þannig fara öll samskipti við ráðgjafa, verkeftirlit og verktaka fram í gegnum verkefnavef. Öll gögn eru afhent í gegnum vef, þ.e. allar orðsendingar, bréf og teikningar. Með notkun verkefnavefs má rekja öll samskipti milli aðila í verkefninu og notkun tölvupósts verður í lágmarki.

#### 4.5 Framkvæmdasýsla ríkisins

Framkvæmdasýsla ríkisins heyrir undir fjármála- og efnahagsráðuneytið. Engin stjórn er yfir stofnuninni og er forstjóri hennar því ábyrgur gagnvart fjármála- og efnahagsráðherra. Framkvæmdasýslan fer með stjórn ákveðins hluta verklegra framkvæmda af hálfu ríkisins og veitir ráðuneytum og ríkisstofnunum ráðgjöf um byggingatæknileg málefni og undirbúning framkvæmda.

Hlutverk Framkvæmdasýslu ríkisins (FSR) er að vera leiðandi afl á sviði opinberra framkvæmda með það að markmiði að bæta verklag og auka skilvirkni, hagkvæmni og gæði við framkvæmdir ríkisins. Um opinberar framkvæmdir er fjallað í lögum nr. 84/2001, um skipan opinberra framkvæmda, reglugerð nr. 715/2001, um skipulag opinberra framkvæmda og verklagsreglna settum með stoð í þeim.

Tilgangurinn með rekstri Framkvæmdasýslu ríkisins er að byggja upp á einum stað innan ríkisgeirans sérþekkingu á verklegum framkvæmdum þar sem mikilvægt er að

ríkið sem verkkaupi búi yfir slíkri þekkingu. FSR skal einnig hafa frumkvæði að verkefnum er lúta að samræmingu gagna, þróun á sviði verklegra framkvæmda og notkun á upplýsingatækni á sínu sviði.

FSR vinnur samkvæmt lögum um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001, og samkvæmt þeim skiptast opinberar framkvæmdir í fjóra skýrt afmarkaða áfanga:

- Frumathugun
- Áætlunargerð
- Verklegra framkvæmd
- Skilamat

Hvern áfanga þarf að samþykkja áður en lagt er út í þann næsta.

Frumathugun er fyrsti áfangi opinberrar framkvæmdar. Á því stigi fær verkefnið sem tekið hefur verið til skoðunar efnislega meðferð og könnun með það að markmiði að leiða í ljós þörf, umfang og helstu forsendur þess.

Í könnuninni eru dregnir fram þeir kostir sem koma til greina við lausn verkefnisins, hagkvæmni þeirra er metin og gerð er rökstudd tillaga um eina ákveðna lausn. Sú tillaga er að því búnu tekin til nánari skoðunar og lýkur með heildstæðri greinargerð um lausn verkefnisins á grundvelli hennar. Hún getur t.d. falist í kaupum eða leigu á mannvirki, lagt sé til að farið verði í byggingu mannvirkis eða að verkefnið verði leyst með öðrum hætti.

Með greinargerðinni skal fylgja áreiðanleg áætlun um kostnað þar sem gerð er grein fyrir vilmörkum.

Þegar frumathugun hefur verið lögð fyrir samstarfsnefnd um opinberar framkvæmdir og fjármála- og efnahagsráðuneyti og hlotið samþykki er unnt að taka ákvörðun um tilhögun við áætlunargerð en þar er átt við fullnaðarhönnun verksins.

Sé ákveðið að samkeppni fari fram um tiltekið verkefni á hún sér stað á

áætlunarstigi verksins eftir að frumathugun hefur formlega verið samþykkt.

Samkeppni er útboðsform.

Útboðsformin eru:

- Hefðbundin ríkisframkvæmd. Þá fer fram hönnunarsamkeppni sem skal tryggja gæði verksins og útboð á verklegum framkvæmdum þar sem ríkar kröfur eru gerðar til bjóðenda.
- Alútboð þar sem hönnun og framkvæmd eru boðin út saman. Nokkrar leiðir koma til greina til að tryggja gæði s.s. að forhönnun getur

verið hluti af útboðsgögnum, lausn og verð metin til vægis, fast verð fyrirfram ákveðið og er þá aðeins keppt um lausn.

- Einkaframkvæmd. Hönnun, verkframkvæmd, rekstur og viðhald boðið út í einu útboði. Hönnunarsamkeppni og útboð á verklegum framkvæmdum.
- Marksamningar. Sameiginlegur ávinningur/áhætta

#### 4.5.1 Áætlunargerð

Áætlunargerð, sem oft er nefnd hönnunarstigið, er annar áfangi opinberrar framkvæmdar. Eftir að frumathugun er formlega lokið getur fullnaðarhönnun mannvirkisins á grundvelli hennar farið fram. Markmið áætlunargerðar er að fyrir liggja nákvæmar forsendur fyrir gerð mannvirkis áður en verkleg framkvæmd hefst. Í samræmi við útboðsstefnu ríkisins ber að bjóða út öll stærri hönnunarverkefni, sbr. lög um opinber innkaup nr. 84/2007. Leitast skal við að velja hönnuði á grundvelli verðs og gæða t.d. með hönnunarsamkeppni. Varðandi nánari upplýsingar um val og kaup á ráðgjöf vísast til ritsins „Kaup á ráðgjöf“ útgefnu af fjármálaráðuneytinu.

Hafi niðurstaða frumathugunar verið á þá leið að kaupa húsnæði eða taka á leigu húsnæði og húsnæðið sem varð fyrir valinu telst ekki fullbúið og ljóst er að beinn kostnaður sem fellur á leigjanda vegna þess er hærri en sem nemur viðmiðunarfjárhæð laga um skipan opinberra framkvæmda, skal fara fram áætlunargerð og verkleg framkvæmd eins og um aðrar opinberar framkvæmdir. Áætlunargerð skiptist í eftirtalda fjóra meginþætti:

- 2.1. Frumhönnun
- 2.2. Verkhönnun
- 2.3. Útboðsgögn
- 2.4. Áætlanir og afgreiðsla

Fyrsta skrefið í áætlunargerðinni er val og ráðning ráðgjafa svo sem verkefnisstjóra og hönnuða. Það getur átt sér stað með útboði, hönnunarsamkeppni, hæfnisvali eða annarri viðurkenndri aðferð. Hönnunarsamkeppni nær almennt til frumhönnunar og gerðar kostnaðaráætlana.

Hlutaðeigandi ráðuneyti eða sá aðili sem ráðuneytið felur að vinna að áætlunargerðinni hefur samráð við Framkvæmdasýslu ríkisins um tilhögun hennar

að því er varðar val á ráðgjöfum og samræmingu á samningum við ráðgjafa. Í slíkum samningi skal m.a. taka á atriðum er varða:

- Skilgreiningu verkefnis ráðgjafa
- Tilgreiningu hönnunarstjóra og samræmingaraðila
- Tilgreiningu samningsskjala
- Samningsgreiðslur og hvað sé innifalið í þeim
- Greiðslufyrirkomulag
- Kostnaðargát
- Tímasetningar
- Ábyrgð ráðgjafa og tryggingar
- Frávik frá ÍST 35 ef um slíkt er að ræða

Við samningsgerð skal miða við samningsgreiðslur.

Sé ákveðið að samkeppni fari fram um tiltekið verkefni á hún sér stað á áætlunargerðarstigi verksins eftir að frumathugun hefur formlega verið samþykkt. Samkeppni er útboðsform.

FSR Ferill opinberra framkvæmda



Mynd 11. Ferill opinberra framkvæmda hjá FSR.

Á grundvelli framkvæmdakostnaðaráætlunar er gerð heildarkostnaðaráætlun fyrir framkvæmdina. Hún skal innihalda allan kostnað sem fellur á verkið á undirbúnings- og framkvæmdartíma, ásamt kostnaði vegna búnaðar og annars sem nauðsynlegt er til að hefja notkun mannvirkis. Við áætlaðan framkvæmdakostnað skal bæta skilgreindu álagi fyrir óvissu um magntölur og fyrir ófyrirséða kostnaðarþætti. Aðrir liðir eru t.d. kostnaður við hönnun, eftirlit og umsjón, lóðargjöld, tengigjöld, tryggingar og kostnaður við listskreytingar og búnað.

Á grundvelli heildarkostnaðaráætlunar er tímaáætlun fyrir framkvæmdina endurskoðuð. Á grundvelli áfallins og áætlaðs kostnaðar skal gera grein fyrir fjárhag verkefnis. Skipta skal fjárþörf verkefnisins á tímabil framkvæmdatímans að teknu tilliti til spár um verðlagsþróun. Gerð er tillaga um árlegar fjárveitingar.

Hönnuðir skulu semja verklýsingar fyrir þá þætti framkvæmdar sem til stendur að ljúka í hverjum útboðsáfanga. Þær skulu vera svo nákvæmar að ekki leiki vafi á því hvaða kröfur eru gerðar til byggingarluta eða verkþátta. Hönnuðir útbúa

tilboðsskrá sem vísar til viðkomandi verkliða í verklýsingu. Leggja skal áherslu á að magntölur séu nákvæmar.

Hönnuðir ganga frá teikningum sínum og sjá til þess að tilvísanir í verklýsingu séu nákvæmar og samræmdar.

Fyrir hvern útboðsáfang skal gera útboðslýsingu sem inniheldur útboðsskilmála og lýsingu á framkvæmdaáformum verkkaupa. Framkvæmdasýsla ríkisins leggur til útboðsskilmála en hönnuðir sjá um aðlögun að verki.

Þegar áætlunargerð er lokið sendir hlutaðeigandi ráðuneyti hana til fjármála- og efnahagsráðuneytis til athugunar og afgreiðslu. Teljist áætlunargerð uppfylla tæknileg og fjárhagsleg skilyrði og ráðuneytið fellst á hana eru teknar ákvarðanir um framhald verksins á grundvelli hennar.

Áður en erindið er tekið fyrir hjá samstarfsnefnd um opinberar framkvæmdir óskar fjármála- og efnahagsráðuneyti eftir umsögn FSR en stofnunin gengur úr skugga um að útboðsgögn séu fullbúin, athugað er hvort tilskilin leyfi eru til staðar og er kannað hvort verkefnið er fjármagnað.

Ráðuneytið afgreiðir síðan erindið í samráði við samstarfsnefnd um opinberar framkvæmdir.

#### 4.5.2 Verklek framkvæmd

Verklek framkvæmd er þriðji áfangi opinberrar framkvæmdar. Þessi áfangi er hin eiginlega bygging eða smíði mannvirkis og þar fellur til megnið af kostnaði. Verklek framkvæmd inniheldur eftir atvikum eftirtalda fimm meginþætti.

- 3.1 Undirbúning
- 3.2 Útboð
- 3.3 Framkvæmd
- 3.4 Eftirlit
- 3.5 Afhendingu

Þjóða ber út opinbera framkvæmd fari fjárhæð hennar yfir viðmiðunarmörk, sbr. lög um opinber innkaup nr. 84/2007. Ráðuneyti hefur frumkvæði að útboði framkvæmda en Framkvæmdasýsla ríkisins er umsjónaraðili útboðs. Útboð fara fram á vegum Ríkiskaupa sem sjá um að farið sé að lögum og reglum sem um þau gilda.

Útboðsformin sem notuð hafa verið undanfarin ár eru:

- Hefðbundin ríkisframkvæmd. Þá fer fram hönnunarsamkeppni sem skal tryggja gæði verksins og útboð á verklegum framkvæmdum þar sem ríkar kröfur eru gerðar til bjóðenda.
- Alútboð þar sem hönnun og framkvæmd eru boðin út saman. Nokkrar leiðir koma til greina til að tryggja gæði s.s. að forhönnun getur verið hluti af útboðsgögnum, lausn og verð metin til vægis, fast verð fyrirfram ákveðið og er þá aðeins keppt um lausn.

Hönnun, verkframkvæmd, rekstur og viðhald sé boðið út í einu útboði.

Hönnunarsamkeppni og útboð á verklegum framkvæmdum.

Framkvæmdasýsla ríkisins annast og ber ábyrgð á eftirliti með verklegri framkvæmd. Stofnuninni er heimilt að ráða eftirlitsaðila að verkefninu og gera við hann skriflegan samning sem byggist á útboðsgögnum.

Markmið eftirlits er að tryggja að verkkaupi fái í hendur á umsömdum tíma, innan ramma kostnaðaráætlunar og af tilskildum gæðum það mannvirki sem útboðsgögn lýsa. Stefnt er að því að tryggja gæði eftirlits m.a. með kröfum um gæðakerfi hjá eftirlitsaðilum.

Hlutverk eftirlitsaðila er tæknilegt eftirlit við verklega framkvæmd og almenn hagsmunagæsla fyrir verkkaupa. Hann sér til þess að verktaki uppfylli skyldur samkvæmt verksamningi og útboðsgögnum ásamt því að fylgjast með því að mannvirkið sé af tilskildum gæðum. Hann samþykkir greiðslur til verktaka í samræmi við verkframvindu, hefur umsjón með þeim breytingum á framkvæmdinni sem verkkaupi óskar eftir eða samþykkir og sér til þess að slíkar breytingar fái staðfestingu verkefnisstjóra og hönnunargögn séu afhent verktaka. Hann annast úttektir verkþátta, verkáfanga og verksins alls í verklok. Hann ritar framvinduskýrslur mánaðarlega og verklokaskýrslu við lok framkvæmdar.

Fyrir verklok afhendir verktaki gögn um framkvæmdina í samræmi við kröfur útboðsgagna svo sem teikningar, rekstrarleiðbeiningar og handbækur. Eftirlitsaðili undirbýr uppgjör við verktaka og sér um lokaúttekt en Framkvæmdasýsla ríkisins gengur frá fjárhagslegu og formlegu uppgjöri. Að því loknu afhendir verktaki verkkaupa mannvirkið en verkkaupi kemur rekstri þess í þær skorður sem við á hvað varðar umsjón, gæslu, þrif, orkukaup, tryggingar og viðhald.

Ábyrgðartími er eitt ár frá lokaúttekt. Verði notandi eða verkkaupi varir við einhverja galla á framkvæmd skulu þeir koma þeirri vitneskju til Framkvæmdasýslu



ríkisins sem sér um að verktaki lagfæri slíka galla. Við lok ábyrgðartíma annast eftirlitsaðili ábyrgðarúttekt og framkvæmdatrygging er felld niður.

#### 4.5.3 Skilamat

Að lokinni verklegri framkvæmd og úttekt á henni skal Framkvæmdasýsla ríkisins láta fara fram skilamat þar sem fram kemur hvernig framkvæmd hefur tekist miðað við áætlun ásamt samanburði við hliðstæðar framkvæmdir sé þess kostur.

Í samantekt skal lagt heildarmat á það hvernig framkvæmd tókst til. Bera skal saman kostnað framkvæmdarinnar við hliðstæðar framkvæmdir. Við samanburð kostnaðar skal annars vegar halda aðgreindum öllum þeim kostnaði sem fellur á verkið á undirbúnings- og framkvæmdatíma og hins vegar kostnaði vegna búnaðar og annars sem nauðsynlegt er til að hefja notkun mannvirkis. Fjárhæðir skulu tilgreindar bæði á verðlagi hvers árs og uppreiknuðu verðlagi.

Skilamat skal gefið út án tafar og skal við það miðað að það liggja fyrir eigi síðar en 6 mánuðum frá ábyrgðarúttekt.

Við minniháttar verk eða framkvæmdir sem hafa lítið samanburðar- eða upplýsingagildi er heimilt að einfalda umfjöllun í skilamati og er þá gerð svokölluð skilagrein.

#### 4.6 Hugleiðingar um verklag

Þær stofnanir og fyrirtæki sem hér hafa lýst sínu verklagi virðast hver um sig vinna eftir mótuðum ferlum. Kaflarnir eru að mestu skrifaðir af stjórnendum þessara stofnana og fyrirtækja og eru lærdómsríkir og áhugaverðir út frá sjónarhóli verkefnastjórnsýslu. Festa og vel skilgreint verklag virðist við lýði og má margt af þessum fyrirtækjum og stofnunum læra um góð vinnubrögð.

Á hinn bóginn er einnig ljóst að vinnubrögðin staðfesta það sem áður hefur verið bent á að opinberir aðilar hafa mikið sjálfðæmi um hvernig verkefnastjórnsýsla er útfærð og styðjast að verulegu leyti við eigið frumkvæði.

Einnig mætti spyrja hvort nýir straumar í stjórnun og leiðtogafræðum s.s. um áherslu á sveigjanleika og stjórnun óvissu, birtist nægjanlega sterkt í þessum lýsingum.

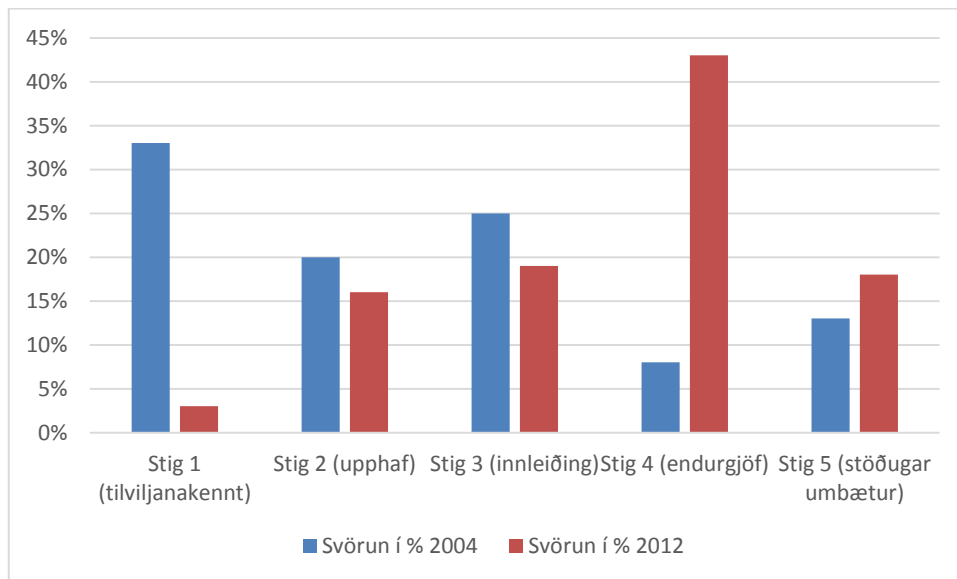
Ekki verður lagt mat á slíkt hér heldur dregið fram að góður grunnur og vilji er hjá þessum aðilum til vandaðrar verkefnastjórnsýslu.

#### 4.7 Dr. Helgi Þór Ingason forstöðumaður MPM námsins við Tækni- og verkfræðideild Háskólans í Reykjavík

MPM (Master of project management) námið er alþjóðlega vottað háskólanám á meistarastigi. Námið er stjórnunar- og leiðtoganám með sérstakri áherslu á stjórnun umfangsmikilla verkefna (e. projects), verkefnaskráa (e. project portfolios) og verkefnastofna (e. programmes). Námið býr nemendur undir að stjórna fyrirtækjum, félögum, stofnunum og teyllum.

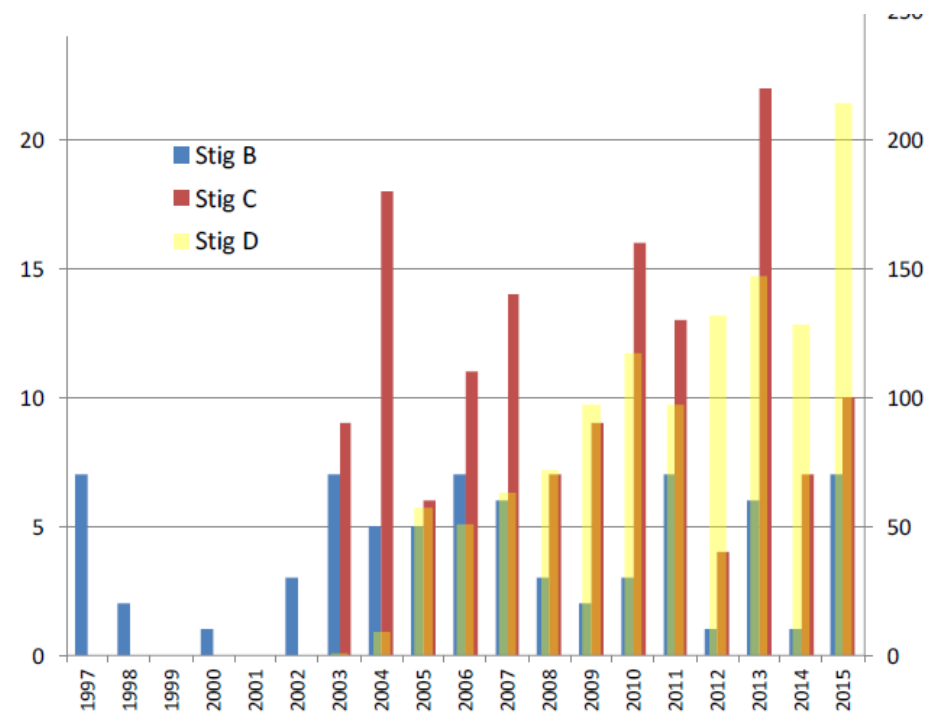
Þó að heiti MPM námsins skírskoti til verkefnastjórnunar þá er MPM náminu ætlað að stórauka almenna stjórnunarþekkingu, færni og getu nemenda og þjálfa þá í að beita jafnt tæknilegum stjórnunaraðferðum og leiða teymi og skipulagsheildir af öllu tagi.

Forstöðumaður MPM námsins, Helgi Þór, kom á fund hópsins og lýsti sinni framtíðarsýn á verkefni og verkefnastjórnsýslu og stöðu fagsins. Hann situr einnig í rannsóknaráði IPMA (International Project Management Association) og þekkir vel stefnur og strauma í verkefnisstjórnsýslu.



*Mynd 12. Hagnýting verkefnisstjórnunar á fimm þrepum þ.e. frá því að vera tilviljunarkennd (sporadic) til þess að vera burðarás stöðugra endurbóta (optimize). Fengið úr skýrslu PWC "Insights and Trends: Current Portfolio, Programme, and Project Management Practices - The third global survey on the current state of project management, 2014".*

Helgi Þór fór yfir hvernig verkefnisstjórnunarfagið hefur í rúmlega hálfra öld þróast frá tiltölulega einfaldri áætlanagerð um afmarkaða framkvæmd til þess að vera umfangsmikið fræðasvið sem tekur til verkefna, verkefnastofna og verkefnaskráa. Á þessum tíma hefur þjóðhagslegt vægi verkefna einnig aukist gífurlega. Hann sýndi hvernig svokallaður verkefnisstjórnunarþroski (project management maturity) hefur aukist mikið erlendis á tæpum áratug sem bendir til þess að atvinnulífið sé í vaxandi mæli að tileinka sér bestu vinnubrögð verkefnisstjórnsýslu. Þá fjallaði hann um lykilþætti í því að tryggja framgang verkefnis s.s. að hafa menntaða verkefnisstjóra, áhættustjórnun, stjórnun verkefnaskráa, breytingastjórnun, formlegt ferlamiðað skipulag og að skipulagsheildin geri ráð fyrir verkefnum og verkefnisstjórnsýslu. Einnig var farið yfir hvernig IPMA vottuðum verkefnastjórum fer stöðugt fjölgandi á Íslandi. Um þessar mundir má reikna með að árlega hljóti nokkur hundruð manns vottun af ýmsum stigum.



Mynd 13. IPMA vottaðir verkefnastjórar á Íslandi. Fengið frá Verkefnastjórnunarfélagi Íslands 2016.

Að lokum fór hann yfir framtíð verkefnastjórnunar. Í stuttu máli telur hann að mannlegir þættir og úrræði til að glíma við vaxandi flækju í verkefnum og verkefnaskráum muni skipta miklu máli í næstu framtíð. Dæmi um fleiri áherslusvið í

verkefnastjórnun, ef til framtíðar er litið, er þróun í átt að verkefnamiðun (projectification) fyrirtækja og samfélaga, sjálfbærni og samfélagslegri ábyrgð, og síðast en ekki síst auknar kröfur til þeirra sem stjórna verkefnum - enn meiri áhersla á fagmennsku í verkefnastjórnun sem hugsanlega leiðir til þess að starfsheitið verði lögverndað.

## 5 Tækifæri til úrbóta

### 5.1 Markmið

- Fjalla almennt um þá nálgun sem aðrar þjóðir hafa valið.
- Leiða fram hugmyndafræðilegar tillögur til úrbóta á núverandi fyrirkomulagi.
- Fjalla um samgönguáætlun sérstaklega í ljósi skýrslunnar.

### 5.2 Inngangur

Verkefnastjórnsýsla vegna stærri fjárfestingaverkefna er jafnan skilgreind sem þau kerfi og ferlar sem eiga að tryggja að fjárfesting heppnist sem best. Hér er um að ræða verklag sem rennir traustum stoðum undir ákvörðunarforsendur verkefnisins m.t.t. fjárhags, skýrra markmiða og ábyrgðar, þannig að leysa megi vandamál þegar þau koma upp. Rannsóknir benda til að opinber verkefnistjórnsýsla virki best þegar um hana gildir almennt regluverk sem styðjast ber við vegna undirbúnings, skipulags og framkvæmda.<sup>26</sup> Þannig að í stað þess að hið opinbera skipti sér mikið af sjálfri verkefnisframkvæmdinni leggi það til umgjörð sem hagaðilar nýta sér til að tryggja gæði á öllum stigum verkefnislíftímans. Eins og áður hefur verið minnst á er þessi hugmyndafræði oft kennd við nýsköpun í opinberum rekstri (e. New Public Management). Bent hefur verið á mikilvægi þess að stærri og flóknari verkefni séu kerfislega sveigjanleg og geti tekið breytingum á líftíma sínum allt frá hugmyndavinnu til framkvæmdarinnar. Verkefnastjórnsýslan er því þannig útfærð að þrátt fyrir að um hana gildi stjórnsýsluumgjörð og viðmið eru mismunandi stjórnunaraðferðir notaðar eftir atvikum og verkefnum.<sup>27</sup>

Sá sem mest hefur rannsakað opinber verkefni og hvernig þeim farnast er danski fræðimaðurinn Bent Flyvbjerg. Hann heldur því fram að umboðsvandinn sé algengur í stærri verkefnum og þau mótist oft af persónulegum metnaði (ýmist af fjárhagslegum eða pólitískum toga). Það leiði til minni áhættuvitundar en ætla mætti þegar fjárfest er með almannafé.<sup>28</sup> Sem mótvægi við þetta vandamál hafa komið fram tillögur um að áhætta og ábyrgð skipi mun ríkari sess við ákvörðunartökuna.

<sup>26</sup> Sjá til dæmis Samset et al (2006).

<sup>27</sup> Sjá til dæmis (Miller og Hobbs, 2005).

<sup>28</sup> Sjá til dæmis (Flyvbjerg, Bruzelius og Rotengatter, 2003).

Flyvbjerg leggur einnig til að áhættumat og áhættustýring skipi öndvegi við undirbúning og framkvæmd. Þá er mælt með því að yfirvöld haldi sig frá framkvæmdinni en hlutist þess í stað til um að móta skýr markmið um verkefnið og beita framvinduettirliti sem metur á virkan hátt hvernig markmiðin eru að nást. Loks er þess krafist að til staðar sé rekjanleiki, gagnsæi og nákvæm kröfulýsing um framkvæmdina.

Margt bendir til að önnur lönd, sem bera má saman við Ísland, hafi farið þessa leið. Í nýlegri norski skýrslu er borin saman verkefnisstjórnsýsla í sex þróuðum löndum þ.e. Noregi, Bretlandi, Danmörku, Hollandi, Kanada og Svíþjóð. <sup>29</sup> Vissulega er munur á verkefnisstjórnsýslu frá einu landi til annars en þó er fleira sameiginlegt s.s. að löndin leggja til vandaðar forskriftir ofarlega í valdakerfi stjórnkerfisins til að tryggja vandaðan undirbúning verkefna. Vandaður undirbúningur skilar sér í betri framkvæmd og niðurstöðum hvernig sem litið er á málið. Þekktasta rannsóknin sem rennir stoðum undir gildi undirbúnings er líklega könnun Alþjóðabankans á 1.000 verkefnum.<sup>30</sup> Hún leiddi í ljós að 80% þeirra verkefna sem nutu vandaðs undirbúnings voru talin vel heppnuð. En 65% þeirra verkefna sem kastað var höndum til undirbúnings voru talin misheppnuð.

### 5.3 Tækifæri til úrbóta

Margt bendir til þess að verkefnastjórnsýsla á Íslandi sé um marga hluti í ágætu horfi. Lögin um skipan opinberra framkvæmda eru sambærileg við það sem búast má við í vestrænu þjóðfélagi og þeir opinberu aðilar sem kynntu sitt vinnulag styðjast við bestu vinnubrögð og leggja verulegan metnað í að stjórnun og umsýsla verkefna standist samanburð við það besta sem gerist.

Ísland sker sig úr gagnvart þeim löndum sem við berum okkur saman við að því leyti að yfirvöld hafa ekki útfært nákvæmlega hvað felst aðferðafræðilega í lögnum. Hvað er til dæmis átt við með hugtakinu „hagkvæmniathugun“? Hagkvæmniathugun gæti verið kostnaðar- og ábatagreining (e. cost benefit analysis) sem er samkvæmt bestu vinnubrögðum minnst 18 þrepa ítarlegt ferli<sup>31</sup> sem nær í senn til fjárhagslegs ábata og samfélagsnytja. Hagkvæmniathugun gæti einnig verið lausleg athugun á núvirði og raunar hvað sem er. Hér er ekki verið að fullyrða að íslenskar hagkvæmniathuganir séu ekki vel gerðar og faglegar

<sup>29</sup> Samset et al (2015).

<sup>30</sup> World Bank (1996).

<sup>31</sup> Sjá til dæmis Yun and Caldas (2009) og Shen et al. (2010).

Á hinn bóginn blasir við að þeir sem gera slíkar greiningar hafa ekki opinber viðmið til að styðjast við eins og annars staðar.

Í opinberum gögnum á Íslandi er hvernig vísað til þeirrar grósku í alþjóðasamtökum verkefnastjórnunar um útgáfu staðla og viðmiða sem meðal annars þjóna sem fyrirmyndir að verkefnisstjórnarsýslu annars staðar.

Vinna hópsins leiddi í ljós eftirfarandi tækifæri til úrbóta við verkefnastjórnun. Þær geta vel átt við opinberar framkvæmdir almennt en tillögur skýrslunnar beinast að mögulegum úrbótum við verkefnastjórnun í samgönguverkefnum. Það er álit hópsins að úrbæturnar geti leitt til framfara hvað varðar stefnumörkun, útfærslu og framkvæmd.

Útfæra þarf betur hvað verkefnastjórnarsýsla er nákvæmlega í lögum um skipan opinberra framkvæmda til að tryggja að meðferð opinberra fjármuna sé eins skilvirk og kostur er. Tryggja þarf gagnsæi, rekjanleika og ábyrgð á öllum stigum opinberra verkefna.

Verkefnastjórnarsýsla ætti að ná til skilvirkni (e. effectiveness) og hagkvæmni (e. efficiency) verkefna. Þessi hugmyndafræði leiðir til þess að lífhringur verkefnis hefst við upphafsákvörðun.

Það þarf að áfangaskipta lífhring verkefnis og skilgreina nákvæmlega hvað hver áfangi skal fela í sér. Þar má hafa til hliðsjónar alþjóðlegar skilgreiningar um bestu vinnubrögð. Við áfangaskiptingu skal stilla upp ákvörðunarhliðum til að meta fýsileika verkefnisins á þeim stað sem verkefnið er statt á í sínum líftíma.

Taka skal upp áhættustjórnun sem miðar við nýjustu strauma í þeim efnum. Þannig að ekki sé gert ráð fyrir að verkefni gangi samkvæmt áætlun<sup>32</sup> heldur metið með stöðluðum vinnubrögðum áhættugreiningar og óvissumats hvað er líklegast að gerist.

Starfshópurinn mælir með að litið sé til erlendra fyrirmynda um verkefnisstjórnarsýslu. Til dæmis er verklag Norðmanna allrar athygli vert.

Ein hugmynd væri að hafa fimm áfanga feril þar sem við hver áfangaskil væri raunverulega staða borin saman við áætlaða stöðu. Ef frávik reynast umtalsverð leiðir það til ákvörðunar um framhaldið. Þannig væri gagnsæi, ábyrgð og rekjanleiki til staðar á öllum stigum verkefnisins.

Þessi skipan er mjög frábrugðin því sem nú þekkist.

---

<sup>32</sup> Rannsóknir benda til að 90% stærri verkefna stríði við kostnaðarframúrkeyrslu.

Mælt er með því að leitað verði eftir samstarfi við fjármála- og efnahagsráðuneytið við að útfæra þessar tillögur en þær gætu efnislega falið í sér eftirfarandi áfanga.

#### 5.3.1 Samþykki verkefnis:

- Hvernig stefna er útfærð byggt á þjóðhagfræðilegum (e. macro economics) skilyrðum og nytjahagfræði (e. utility theories).
- Áhættugreining með formlegum (e. normative) aðferðum.
- Valkostamat.
- Notkun hlutlausra ráðgjafa.
- Annað.

#### Undirbúningur verkefnis

- Hvernig hagkvæmni og skilvirkni verkefnis er tryggð með útfærslu viðskipafæris (e. business case).
- Hvernig fýsileiki (e. feasibility) er tryggður með hagkvæmniathugun (e. cost/benefit analysis).
- Hvernig næmni (e. sensitivity) einstakra þátta er m.t.t. áhættu.
- Mat á valkostum og samanburður þeirra (þ.m.t. að gera ekki neitt).
- Hvernig forspár um ábata og gjöld mega vera eins óbjagaðar (e. unbiased forecasts) og kostur er.
- Hvernig áhætta er metin og vöguð (e. mitigated).

#### Hönnun verkefnis

- Hvernig skilvirkni verkefnis er tryggð með útfærslu (e. tactical planning).
- Hvernig verkefni er hlutað upp og tímalína skilgreind (e. work packages and timeline).
- Hvernig greiðsluflæði er yfir líftímann (e. project cash flow will evolve).
- Hvernig vikmörk eru ákveðin (e. tolerances).
- Hvernig áhættuþættir eru rýndir og stýrt (e. monitoring and control).
- Hvernig verkþættir eru rýndir og stýrt.
- Hvernig samningum er skipað (e. be arranged) rýndir og stýrt.
- Annað.

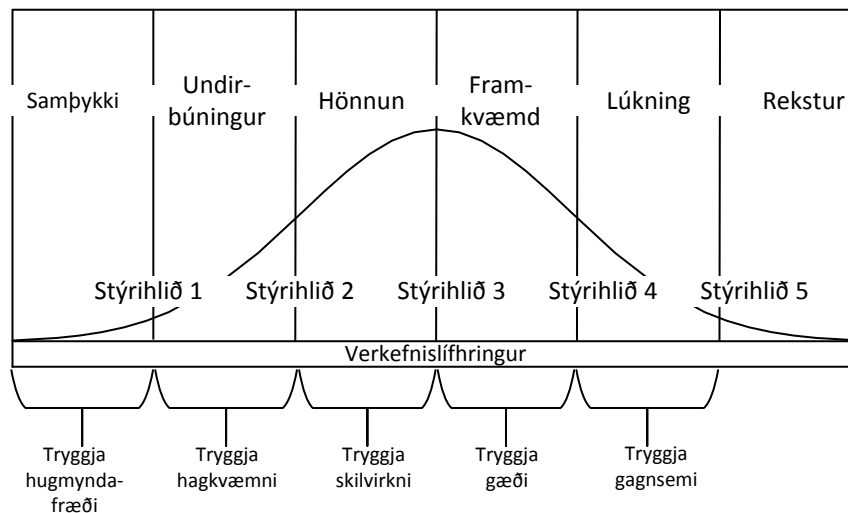


### Á framkvæmdastigi

- Hvernig endurgjöf er tryggð (e. feedback procedures ).
- Hvernig brugðist er við breytingum og frávikum.

### Við verkefnislok

- Hvernig tekið er við verkefni.
- Hvernig árangur er metinn.
- Hvernig verkefni er tekið í notkun.
- Hvernig er lært af reynslunni.



Mynd 14. Myndræn framsetning á lífhring verkefnis með stýrihliðum og hugmyndafræðilegum áherslum.

Þá leggur hópurinn til að auka samstarf opinbera geirans, atvinnulífsins og fræðasamfélagsins. Það eru hagsmunir allra að málum sé svo skipað að lágmarkskröfur um verkefnisstjórnsýslu séu skýrar og aðgengilegar. Víða er farin sú leið að starfshópar vinna að því að endurmeta kröfurnar og gefa reglulega út viðmið og leiðbeiningar sem hönnuðir, verktakar, embættismenn, birgjar, stjórnendur, o.fl. geta kynnt sér og stuðst við. Heimur stjórnunar er í stöðugri mótun og því æskilegt að opinber viðmið eigi ávallt trausta stoð í því sem nefnast bestu vinnubrögð. Núverandi fyrirkomulag býður ekki upp á slíkt. Vissulega eru þær stofnanir og þeir opinberu aðilar sem kynntu sín vinnubrögð fyrir starfshópnum öll með vandaða verkefnisstjórnsýslu en með sínum hætti hjá hverjum aðila fyrir sig. Það er því hugsanlegt að hinir fjölmörgu opinberu aðilar séu hver um sig með sitt fyrirkomulag

við að undirbúa og stýra verkefnum. Ætla mætti að hagræði hlytist af því að æðri stjórnvöld hlutuðust til um útgáfu ítarlegra viðmiða sem þjónuðu opinberum fyrirtækjum og stofnunum sem grundvöllur verkefnisstjórnunar. Fyrirtækin gætu síðan aðlagð þennan grundvöll eftir atvikum enda ekki hægt að ætlast til að útfærsla verkefna sé ávallt eins.

Að lokum er rétt að draga fram sérstöðu samgönguframkvæmda.

### 5.3.2 Samgönguáætlun og samgönguframkvæmdir

Framkvæmdir á vegum innanríkisráðuneytisins eru einkum samgönguframkvæmdir sem settar eru fram í samgönguáætlun samanber lög um samgönguáætlun eins og fjallað er um í kafla um Vegagerðina hér að framan. Undirbúningur stærri samgönguframkvæmda getur tekið nokkur ár, jafnvel áratugi sem tekur til valkostagreininga, arðsemisgreininga, öryggismats, samninga um land, umhverfismats og fleira. Oft er um milljarða og jafnvel tugi milljarða króna að tefla þegar leysa þarf samgönguvanda með jarðgöngum eða löngum nýjum vegum. Í samgönguáætlun eru talin upp stærri samgönguverkefni sem áætlað er að fara í næstu 12 árin. Þörf fyrir fjárfestingu í samgöngumannvirkjum er mikil. Miklar breytingar eru fyrirséðar á framkvæmd opinberra fjármála í kjölfar nýrrar lagasetningar á því sviði. Fjárlagagerðin er færð inn í ráðuneytin og sett fram áætlun til lengri tíma, 5 og 15 ára. Auk þess var mörkuðum tekjustofnum breytt í almenna skatta og eru meðhöndlaðir sem slíkir í fjárlagagerðinni. Ástæða er til þess að fara yfir núgildandi lög um samgönguáætlun og verklag við gerð samgönguáætlunar. Þetta mætti gera samhliða þeirri úrbótavinnu sem hér er lögð til við verkefnastjórnun.

Ýmis tækifæri eru til úrbóta við verklag samgönguáætlunar. Mögulega mætti endurskoða og skýra ákvarðanir um verk og setja upp ákvörðunarhlið um hvaða skilyrði framkvæmdir þyrftu að uppfylla til þess að komast á samgönguáætlun. Einnig hvar ákvörðunin um verk ætti að liggja, hjá samgöngustofnun, ríkisstjórn og/eða Alþingi með samþykkt samgönguáætlunar. Skoða mætti og mögulega skilgreina stærð verka sem skulu talin með í langtímaáætlunum, sleppa að lista minni verk í samgönguáætlun en setja ramma utan um hvernig með þau er farið. Mætti til dæmis endurskoða framsetningu á stærri verkum samgönguáætlunar þannig að betur komi fram á hvaða stigi undirbúningurinn er, mögulegur ábati og hvað kostnaðartölurnar endurspeglar.

## 6 Niðurlag

Verkefni, þ.e. tímabundnar framkvæmdir með sjálfstæð og sértæk markmið og efnahag, skipta sífellt meira máli í samfélaginu. Því þarf að gera meiri kröfur en áður um verkefnisstjórnarsýslu til að tryggja sem best hagsmuni almennings og annarra hagaðila.

Starfshópurinn telur að þessi skýrsla gefi glögga mynd af þeirri hugmyndafræði sem ríkir á alþjóðavettvangi, þeim hagsmunum sem um ræðir og núverandi stöðu á Íslandi. Hópurinn leggur til hugmyndir að fyrirkomulagi að erlendri fyrirmynd sem ætlað er að auka vægi undirbúnings og stefnumörkunar. Hugmyndirnar fela auk þess í sér tillögu um reglulega endurskoðun á verkefnum með vönduðum samanburði á áætlunum og raunveruleika, svokölluðum „stýrihliðum“.

Þessi skýrsla er fjarri því að vera tæmandi úttekt og mikil vinna er eftir við að útfæra og staðfæra þær tillögur sem hún hefur að geyma. Von þeirra sem stóðu að gerð hennar er þó sú að hún þjóni tilgangi sínum sem jákvætt innlegg í mikilvæga, tímabæra og þarfa umræðu.

## Heimildaskrá

- Flyvbjerg, B. (2011). Over budget, over time, over and over again. In P.W. Morris, J.K. Pinto, & J. Söderlund, *The Oxford Handbook of Project Management*, Oxford: Oxford University Press, 321-344.
- Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., & Rothengatter, W. (2003), *Megaprojects and risk: Anatomy of ambition*, Cambridge, Cambridge University Press, UK.
- Fridgeirsson, T.V. (2014). Prerequisites and Decision-making Procedures of an Icelandic Project compared against Norwegian Standards, *Iceland Review of Politics & Administration*, 10(1),17-30.
- Morris, P.W.G. & Hough, G.H. (1991): *The Anatomy of Major Projects. A Study of the Reality of Project Management*, John Wiley & Sons, Chichester, UK, ISBN 0-471-91551-3.
- Berechman, J. & Wu, Q. (2006). *Cost overruns Risk Analysis in Transportation Infrastructure Investments*. Working Paper 2006-05. Phelps Centre for the Study of Government and Business. University of British Columbia.
- Miller, R & Hobbs, B, 2005, *Governance Regimes for Large Complex Projects*, *Project Management Journal* Vol. 36, No. 3, pp 42-50, September 2005, ISSN 8756-9728/03.
- Samset, K., P. Berg & O. J. Klakegg (2006): *Front-end Governance of Major Public Projects*, paper presentert på EURAM-konferansen 2006.
- Samset, K.P, Volden, G.H, Olson, N & Kvalheim, E.V. (2015). *Styringsregimer for store offentlige prosjekter. En sammenliknendestudie av prinsipper og praksis i seks land*. Concept-rapport nr. 46, Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet. 7491 NTNU – Trondheim.
- World Bank (2000), *Reforming Public Institutions and Strengthening Governance*, A World Bank Strategy, Washington DC, November 2000.
- Shen, L.-yin, Tam, V. W. Y., Tam, L., & Ji, Y.-bo. (2010). Project feasibility study: the key to successful implementation of sustainable and socially responsible construction management practice. *Journal of Cleaner Production*, 18(3).

Yun, S., & Caldas, C. H. (2009). Analysing decision variables that influence preliminary feasibility studies using data mining techniques, *Construction Management and Economics*, 27(1), 73-87.

