



FRAMKVÆMDASÝSLA RÍKISINS

Snjóflóðavarnir í Bíldudal

Skilamat

Desember 2015



FRAMKVÆMDASÝSLA RÍKISINS

Snjóflóðavarnir í Bíldudal

Skilamat

Desember 2015

EFNISYFIRLIT

ALMENNT UM SKILAMAT	2
1.0 UNDIRBÚNINGUR	2
1.1 Lýsing verkefnis	2
1.2 Frumathugun.....	2
1.3 Áætlunargerð	3
1.4 Áætlun um stofnkostnað	3
1.5 Áætlun um rekstrarkostnað	3
1.6 Áætlun um fjármögnun.....	3
2.0 VERKLEG FRAMKVÆMD	4
2.1 Útboð, tilboð og verksamningar	4
2.2 Framvinda	5
2.3 Eftirlit og úttektir	6
3.0 REIKNINGSLEGT UPPGJÖR	7
3.1 Áfallinn kostnaður og innborganir.....	7
3.2 Heildarkostnaður.....	8
3.3 Samanburður við áætlun.....	9
3.4 Einingarkostnaður og stuðlar	10
4.0 SAMANTEKT / NIÐURSTÖÐUR	12
4.1 Samanburður við hliðstæðar framkvæmdir	12
4.2 Árangur framkvæmdarinnar	12
4.3 Heimildaskrá	13
4.4 Staðfesting skilamats	13

ALMENNT UM SKILAMAT

Í 16. grein laga nr. 84/2001 um skipan opinberra framkvæmda er ákvæði um gerð skilamats. Þar segir: „Að lokinni verklegri framkvæmd og úttekt skal fara fram skilamat. Í matinu skal gerð grein fyrir því hvernig framkvæmd hefur tekist miðað við áætlun. Enn fremur skal þar gerður samanburður við hliðstæðar framkvæmdir sem þegar hafa verið metnar.“ Þá er í sömu grein kveðið á um að Framkvæmdasýsla ríkisins skuli setja nánari reglur um fyrirkomulag skilamats.

Í 7. grein reglugerðar nr. 715/2001 um skipulag opinberra framkvæmda segir að Framkvæmdasýsla ríkisins sjái um gerð skilamats og setji reglur um fyrirkomulag þess sem fjármálaráðherra staðfestir.

Þann 21. september 2001 gaf Framkvæmdasýsla ríkisins út reglur um fyrirkomulag skilamats, staðfestar af fjármálaráðherra, og er þetta skilamat unnið eftir þeim reglum.

1.0 UNDIRBÚNINGUR

1.1 Lýsing verkefnis

Í þessu skilamati verður gerð grein fyrir snjóflóðavörnum við Búðargil á Bíldudal.

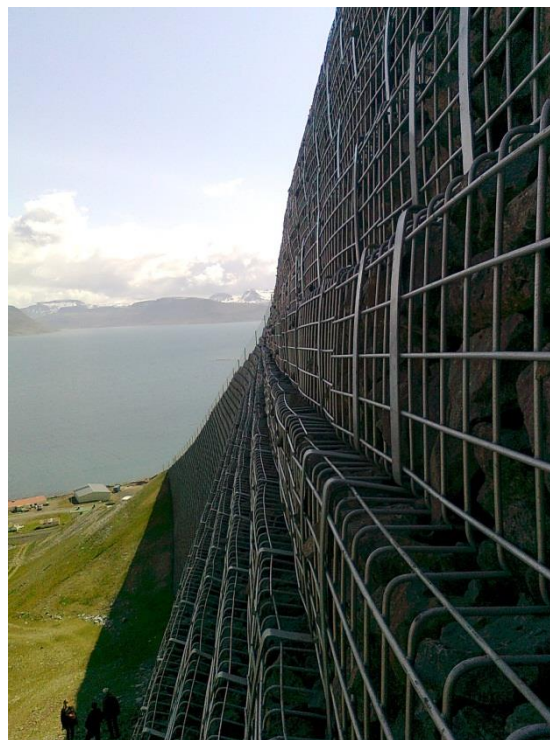
Verkið felst í því að hlaða og fylla í leiðigarð og grafa rennu norðan hans. Einnig að færa læk sem nú rennur til suðurs úr Búðargili í farveg í snjóflóðarásinni og í ræsum gegnum Tjarnarbraut og Lönguhlíð, ásamt því að leggja vegarslóða meðfram fláafæti leiðigarðsins. Verkið felur einnig í sér landmótun og yfirborðsfrágang s.s. tjörnum, stígum, göngubrú, bílastæði, girðingu á brún brattasta hluta leiðigarðs, sáningu og plöntun. Verktaki skal leggja til allt efni vegna þessarar framkvæmdar, nema netgrindur.

Um það bil helmingur snjóflóðagarðanna flokkast sem brattur garður. Heildarlengd er um 300 m. Fyrstu 160 metrarnir eru jarðvegs-garður með halla 1:1,5 að rennu, hæstur 17,5 m. Halli hlémegin á allri lengd garðsins er 1:2 eða flatari. Frá stöð 160 að stöð 210 er aðlögunarkaffli milli jarðvegs-garðs og

netgrindargarðs, sem frá stöð 210 er allt að 17 metra há fylling, byggð með hjálp svokallaðra netgrinda. Þær hvíla á 4 metra þykkum púða, sem gengur 1 metra niður fyrir rennu. Sá kaffli sem byggður er með netgrindum hefur halla 1:0,25 eða um 76° og jarðvegshlutinn með halla 1:1,5. Einnig er byggður lítill leiðigarður neðst og nyrst í rás.

Verkaupi er Vesturbyggð og Ofanflóðasjóður.

Framkvæmdasýsla ríkisins hafði umsjón með verkefninu fyrir hönd verkkaupa á stigi frumathugunar, áætlunargerðar, verklegrar framkvæmdar og skilamats. Verkefnisstjóri FSR var Sigurður Hlökkversson.



Mynd 1: Horft með fram netgrindargarðinum

1.2 Frumathugun

Frumathugun var unnin af VST í nóvember 2005. Í skýrslunni er sett fram tillaga að snjóflóðavörnum fyrir íbúðabyggð undir Búðargili á Bíldudal. Tillagan felur í sér að byggður verði leiðigarður til að taka við flóðum úr gilinu og beina þeim til norðurs í gegnum byggðina og út í sjó. Efni í garðinn verður tekið úr aurkeilu neðan gilsins og með efnistöku formuð renna fyrir snjóflóð meðfram garðinum.

Jafnframt verður nauðsynlegt að kaupa upp nokkur hús á því svæði þar sem snjóflóðum verður beint niður í gegnum byggðina.

Slíkur garður tekur einnig við krapaflóðum og aurflóðum úr gilinu. Með þessu móti er byggðin neðan gilsins, sem er öll innan hættusvæða, varin gagnvart ofanflóðum, að frátöldum þeim húsum sem keypt eru upp í tengslum við byggingu garðsins.

1.3 Áætlunargerð

Fjármálaráðuneytið heimilaði, með bréfi dagsettu 8. febr. 2008, að hefja mætti áætlunargerð fyrir umrædda framkvæmd.

Hönnun

Gerður var samningur um hönnun í apríl 2007.

Ráðgjafar

Eftirtaldir ráðgjafar unnu við verkefnið:

Hönnuður	kr.
Verkfræðistofa Norðurlands ehf.	1.886.000
Samtals	1.886.000

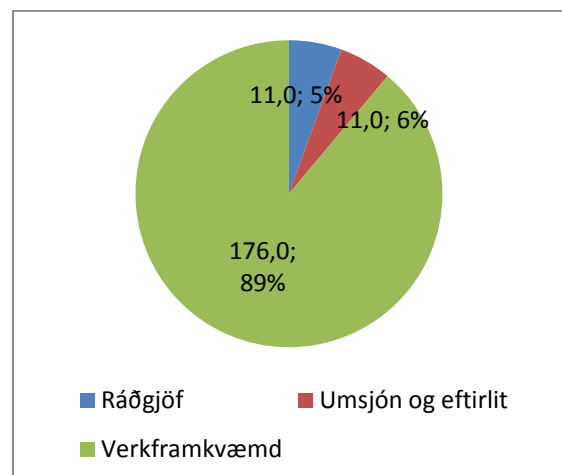
Þar sem virðisaukaskattur fæst endurgreiddur af hönnunarbókun eru fjárhæðir í töflunni settar fram án VSK eins og í reikningslegu uppgjöri í kafla 3.

1.4 Áætlun um stofnkostnað

Heildarkostnaðaráætlun FSR, í febrúar 2008, var eftirfarandi.

Heildarkostnaðaráætlun	m.kr.
Ráðgjöf	11
Umsjón og eftirlit	11
Verkframkvæmd	176
Samtals	198

Allar fjárhæðir í töflunni eru með VSK nema ráðgjöf.



1.5 Áætlun um rekstrarkostnað

Ekki var gerð áætlun um rekstrarkostnað

1.6 Áætlun um fjármögnun

Fjármögnun framkvæmdarinnar var staðfest af Ofanflóðasjóði og var miðað við að Vesturbyggð greiddi 10% en Ofanflóðasjóður legði fram 90% af heildarkostnaði sbr. heimildarákvæði laga nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum.



Mynd 2: Uppsetning netgrinda

2.0 VERKLEG FRAMKVÆMD

2.1 Útboð, tilboð og verksamningar

Fjármálaráðuneytið heimilaði, með bréfi dagsettu 26. febr. 2008, að hefja verklegan hluta framkvæmdarinnar.

Framkvæmdin Snjóflóðavarnir í Búðargili, Bíldudal var boðin út í útboði nr. 14481. Miðað var við að verkið gæti hafist í apríl 2008 og framkvæmdum við 1. áfanga yrði lokið í ágúst 2009 og framkvæmdum vegna 2. áfanga í júlí 2010.

Helstu magntölur	magn	eining
Gröftur	91.000	m ³
Fylling	89.000	m ³
Stoðfylling	8.000	m ³
Púði	5.000	m ³
Kjarni	11.000	m ³
Vegslóði	600	m ³
Rofvörn í lækjarfarveg	1.500	m ³
Fláafleygur og fylling í rennu	65.000	m ³
Uppsetning netgrinda	1.700	m ²

Tilboð voru opnuð 31. mars 2008. Niðurstöður útboðsins eftir yfirferð tilboða voru eftirfarandi.

Niðurstöður útboðs	kr.	hlutfall
KNH ehf.	166.060.511	102,4%
Norðurtak ehf.	194.620.710	112,0%
Kostnaðaráætlun	162.203.600	100,0%

Framangreindar tilboðsfjárhæðir innihalda tilboð í áætluð aukaverk, sem ekki koma þó til greiðslu nema til þeirra komi á framkvæmdatímanum. Í samningi við verktaka eru aukaverkin því undanskilin í samningsfjárhæðinni.

Þann 26. maí 2008 var tilboði KNH ehf. að fjárhæð 166.060.511,- kr. með vsk. tekið. Gerður var skriflegur samningur um verkið í framhaldi af því að fjárhæð kr. 155.155.900,-.



2.2 Framvinda

Árið 2008

Verktaki hóf framkvæmdir í júní 2008 og vann að öllu jöfnu í 10 daga löngum úthöldum. Fyrsta úthald fór í aðstöðusköpun, ásamt því koma tækjum og tólum á svæðið. Einnig voru gerðar mælingar.

Á næstu vikum var unnið við fláfleyga og stoðfyllingu og fyllingu púða undir kjarna frá stöð 0-160. Jafnframt var hafin vinna við að sprengingu klappar í gilkaftinum.

Verktaki lagði fram endurskoðaða verkáætlun á verkfundi 16. september. Þar var gert ráð fyrir að ljúka uppbyggingu garðsins eigi síðar en 22. desember 2008 og á árinu 2009. Einnig að ljúka við frágang varnargarðs, mótun tjarna og farvega, gerð stíga og útsýnispalla og að sáning fari fram 15. maí – 31. júlí. Á árinu 2010 átti að vinna við sáningu og endursáningu frá 12. maí til 30. júní.

Ekki tókst að ljúka uppbyggingu varnargarðs á árinu 2008 og var vinnu hætt 19. desember. Þá var heildarverkstaðan komin í 82% og uppsetning netgrinda komin í 62%.

Árið 2009

Verktaki hóf framkvæmdir 2. júní 2009. Uppbyggingu garða var lokið í lok september. Ákveðið var að fresta frágangi Lönguhlíðar og útplöntun.



Árið 2010

Lokið var við verkið að undanskilinni útplöntun og gróðursetningu. Samið var við verktaka að hann falli frá útplöntun og sáningu og verkkaupi tók að sér að klára þann þátt.

2.3 Eftirlit og úttektir

Eftirlit með framkvæmdunum fyrir hönd Framkvæmdasýslu ríkisins hafði Sigurður Hlökkversson.



3.0 REIKNINGSLEGT UPPGJÖR

3.1 Áfallinn kostnaður og innborganir

Yfirlit áfallins kostnaðar

Ár	Á verðlagi hvers árs kr.	Miðað við BVT 1.7.1987 (100) kr.
2005	5.823.710	1.852.325
2006	43.617	12.780
2007	4.449.121	1.194.395
2008	172.967.342	39.909.401
2009	108.204.422	22.109.608
2010	1.497.265	289.438
Samtals	292.985.477	65.367.947

Í töflu 3.1 er yfirlit yfir áfallinn kostnað og innborganir sundurliðað eftir árum. Áfallinn kostnaður er annars vegar eftir verðlagi hvers árs og hins vegar eftir byggingarvísitölu 100. Gerð er grein fyrir innborgunum frá ráðuneyti, eða undirstofnun þess, á verðlagi hvers árs og, þegar það á við, frá sveitarfélagi á verðlagi hvers árs.

3.2 Heildarkostnaður

Sundurliðun kostnaðar	
	samtals kr.
Samningsverk	
Ráðgjöf	
Kostnaður samtals	9.571.333
Umsjón og eftirlit	
Kostnaður samtals	9.301.479
Verkframkvæmd	
Kostnaður samtals	274.112.665
Samningsverk samtals	292.985.477
Heildarkostnaður	
Heildarkostnaður við snjóflóðavarnir Búðargild Bíldudal	292.985.477
Heildarkostnaður í m.kr.	293,0

Í töflu 3.2 er heildarkostnaður sundurliðaður eftir kostnaðartegundum. Kostnaður við verkframkvæmd er samantlagðar samningsgreiðslur, magnbreytingar, aukaverk og verðbætur en viðbótarverk eru tilgreind sérstaklega.

3.3 Samanburður við áætlun

Samanburður á áætluðum kostnaði og raunkostnaði

	Raunkostnaður á verðlagi hvers árs m.kr.	Áætlun á verðlagi BVT 381 m.kr.	Raunkostnaður á verðlagi BVT 381 m.kr.	Hlutfallslegur mismunur %
Samningsverk				
Ráðgjöf	9,6	11,0	10,7	-3%
Umsjón og eftirlit	9,3	11,0	8,0	-27%
Verkframkvæmd	274,1	176,0	230,3	31%
Samningsverk samtals	293,0	198,0	249,1	26%
Heildarkostnaður í m.kr.				
	293,0		249,1	

Í töflu 3.3 er raunkostnaður sýndur á verðlagi hvers árs og einnig á þeirri vísitölu sem áætlaður kostnaður var settur fram, þannig að samanburður sé gerður á sama verðlagi. Viðbótarverk eru tilgreind neðst í töflunni því um er að ræða kostnað sem ekki var tekinn með í áætluninni og því ekki hluti þess sem tekið er til samanburðar.

3.4 Einingarkostnaður og stuðlar

Einingarkostnaður		
	Varnarflötur m ²	Einingarkostnaður kr. / m ²
Á verðlagi hvers árs		
Stærðir og einingarkostnaður	4755,0	61.616
Á verðlagi 1. júlí 1987 (bvt.=100)		
Stærðir og einingarkostnaður	4755,0	13.747
Á verðlagi 1. janúar 2010 (nýbvt. = 100)		
Stærðir og einingarkostnaður	4755,0	68.887
Á verðlagi í nóv, 2015 (nýbvt. = 127,9)		
Stærðir og einingarkostnaður	4755,0	88.107
Á verðlagi í nóv, 2015 (bvt. 1987 = 641,1)		
Stærðir og einingarkostnaður	4755,0	88.133
Stuðlar		
Magntölustuðull		1,294
Aukaverkastuðull		1,097
Viðbótarverkastuðull		1,000

Í töflu 3.4 er fermetrastærð flatar sem framkvæmdin náði til og heildarkostnaður á fermetra á mismunandi verðlagi. Efst á verðlagi hvers árs, það er meðaltal verðlags á þeim tíma þegar greitt var, þá verðlag á byggingarvísitölu 100, og neðst í töflunni á verðlagi í útgáfumánuði skilamatsins. Séu búnaðarkaup hluti af framkvæmdinni eru framangreindar tölur tilgreindar bæði með og án búnaðar.

Hugtakaskýringar vegna stuðla

Magntölustuðull er mælikvarði á nákvæmni magntalna í útboðsgögnum og er skilgreindur sem hlutfallið á milli kostnaðar vegna magnbreytinga og samningsfjárhæðar, að viðbættum 1.

$$\text{Magntölustuðull (MS)} = \frac{1 + \text{kostn. v. magnbreytinga}}{\text{Samningsfjárhæð}}$$

Stuðullinn verður 1 ef engar magnbreytingar eiga sér stað, <1 ef magn eykst og >1 ef magnminnkun verður.

Aukaverkastuðull er mælikvarði á nákvæmni eða gæði útboðsgagna en aukaverk eru skilgreind sem sá aukakostnaður sem verður til í hverju verki vegna ónákvæmni eða mistaka í útboðsgögnum. Þessi stuðull er skilgreindur sem hlutfallið milli kostnaðar vegna aukaverka og samningsfjárhæðar að viðbættum 1.

$$\text{Aukaverkastuðull (AS)} = \frac{1 + \text{kostn. v. aukaverka}}{\text{Samningsfjárhæð}}$$

Stuðullinn verður 1 ef enging aukaverk eiga sér stað, <1 ef stofnað er til aukaverka, en aldrei minni en 1.

Viðbótarverkastuðull er mælikvarði á gæði undirbúnings verksins en viðbótarverk eru skilgreind sem sá viðbótarkostnaður sem til verður í hverju verki vegna ákvarðana verkkaupa um breytingar (viðbætur) á verkinu á framkvæmdatíma. Þessi stuðull er skilgreindur sem hlutfallið milli kostnaðar vegna viðbótarverka og samningsfjárhæðar, að viðbættum 1.

$$\text{Viðbótarverkastuðull (VS)} = \frac{1 + \text{kostn. v. viðbótarverka}}{\text{Samningsfjárhæð}}$$

Stuðullinn verður því 1 ef engin viðbótarverk eru framkvæmd og <1 ef stofnað er til viðbótarverka við framkvæmd verksins. Þessi stuðull getur orðið >1 ef verkkaupi tekur ákvörðun um að breyta verki til kostnaðarlækkunar, t.d. með því að gera minni kröfur til fyrirskrifaðs efnis eða útfærslu.



4.0 SAMANTEKT / NIÐURSTÖÐUR

4.1 Samanburður við hliðstæðar framkvæmdir

Við samanburð á kostnaði við mismunandi framkvæmdir á ólíkum tímum er algengt að bera saman kostnað á stærðareiningu. Sá samanburður segir til um hagkvæmni í hönnun og framkvæmd þegar bornar eru saman álíka stórar byggingar til sömu eða svipaðra nota. Almennt lækkar kostnaður á stærðareiningu eftir því sem framkvæmd er stærri og þó einkum með stækkandi rýmum í byggingum.

Eftirfarandi tafla sýnir heildarkostnað á m² án búnaðar miðað við byggingarvísitölu 100 í júlí 1987.

Bygging	Stærð í m ²	Kostn./m ²
Strengsgil Siglufirði	25.200	5.512
Seljalandsgarður Ísafirði	18.870	8.430
Varnargarður á Brún Seyðisfirði	11.300	9.053
Hornbrekka Ólafsfirði	6.377	4.625
Þvergarðar Siglufirði	22.500	12.880
Búðargil Bíldudal	4.755	13.747

4.2 Árangur framkvæmdarinnar

Eins og fram kemur í töflu 3.2 var heildarkostnaður 293,0 m.kr. á verðlagi hvers árs.

Í töflu 3.3. kemur fram að áætlað var að verkið kostaði samtals 198,0 m.kr. og raunkostnaður samningsverksins á sama verðlagi var 249,1 það er 26% hærri.

Í töflu sem sýnir sundurliðun framkvæmdakostnaðar má sjá að mesta hlutfallslega fráviknið er vegna áætlunar um verðbætur þar er mismunur upp á rúmar 27 milljónir.

Einnig er verulegt frávik vegna innkaupa á netgrindaefninu eða ríflega tvöföldun þ.e. tæpar 17 milljónir.

Í töflu 3.4. eru stuðlar sem greina hlutfallslegan kostnað og kemur þar fram að veruleg magnaukning varð í verkinu eða um 29%. Aukaverk voru 9,7% en viðbótarverk 0%.

Frávikin felast fyrst og fremst í jarðvinnslu, bergskeringu, efnisvinnslu og fyllingu í púða undir kjarna varnargarðs.



Sundurliðun framkvæmdakostnaðar				
	Raunkostnaður	Áætlun	Mismunur	
Ráðgjöf	9.571.333	11.000.000	-1.428.667	87%
Umsjón og eftirlit	9.301.479	11.000.000	-1.698.521	85%
Efni í netgrindur	29.996.961	13.000.000	16.996.961	231%
Framkvæmdakostnaður	200.790.822	151.000.000	49.790.822	133%
Aukaverk	15.002.440	11.000.000	4.002.440	136%
Verðbætur á verktímanum	28.322.442	1.000.000	27.322.442	2832%
Samtals	292.985.477	198.000.000	94.985.477	148%



Niðurstaðan er að í heild var fjárhagslegur árangur lakari en áætlanir gerðu ráð fyrir.

Gæði verksins uppfyllir kröfur þær sem gerðar voru. Smávægilegar tafir urðu á framkvæmdinni.

Breyting á umhverfi og landslagi á svæðinu er mjög mikil. Framkvæmdin veitir öryggi fyrir byggðina fyrir tíðum krapaflóðum úr Búðargili.

Ekki er lokið við allar varnir sem fyrirhugaðar eru í byggðarlaginu.



4.3 Heimildaskrá

Stuðst var við eftirfarandi heimildir:

Lög og reglugerð

Lög um skipan opinberra framkvæmda nr. 84/2001. Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda nr. 715/2001.

Reglur

Reglur um fyrirkomulag skilamats útgefnar af Framkvæmdasýslu ríkisins og staðfestar af fjármálaráðuneyti 21. sept. 2001.

Framkvæmdasýsla ríkisins

Fyrri skilamöt og verkmöppur FSR.

Myndir FSR

Annað

Gögn úr bókhaldi Vesturbyggðar.

4.4 Staðfesting skilamats

Undirrituð staðfestir hér með framanritað skilamat fyrir hönd Framkvæmdasýslu ríkisins.



Halldóra Vífilsdóttir, forstjóri