



FRAMKVÆMDASÝSLA RÍKISINS

SNJÓFLÓÐAVARNIR SIGLUFIRÐI STOÐVIRKI 1. ÁFANGI

SKILAMAT

DESEMBER 2005



EFNISYFIRLIT

ALMENNT UM SKILAMAT	3
1.0 UNDIRBÚNINGUR	3
1.1 Lýsing framkvæmdar.....	3
1.2 Áætlunargerð.....	5
1.3 Áætlun um stofnkostnað	5
1.4 Áætlun um rekstrarkostnað.....	5
1.5 Áætlun um fjármögnun.....	5
2.0 VERKLEG FRAMKVÆMD.....	6
2.1 Útboð, tilboð og verksamningar.....	6
2.2 Framvinda.....	7
2.3 Eftirlit og úttektir.....	7
3.0 REIKNINGSLEGT UPPGJÖR.....	8
3.1 Fjárveiting og áfallinn kostnaður.....	8
3.2 Heildarkostnaður.....	9
3.3 Samanburður við áætlun.....	10
3.4 Einingarkostnaður og stuðlar.....	11
4.0 SAMANTEKT /NIÐURSTÖÐUR	12
4.1 Samanburður við hliðstæðar framkvæmdir.....	12
4.2 Árangur framkvæmdarinnar	12
4.3 Heimildaskrá	12
4.4 Staðfesting skilam ats.....	12

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 og er þetta skilamat unnið eftir þeim reglum.

1.0 UNDIRBÚNINGUR

1.1 Lýsing framkvæmdar

Hér verður gerð grein fyrir 1. áfanga stoðvirkja snjóflóðavarna á Siglufirði sem framkvæmdur var á árunum 2003 til 2004.

Verkkaupi var Siglufjarðarkaupstaður og Ofanflóðasjóður. Framkvæmdasýsla ríkisins hafði umsjón með framkvæmdunum fyrir hönd verkkaupa.

Á grundvelli laga nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum og reglugerðar nr. 505/2000 um gerð hættumats og nýtingu hættusvæða og gerð bráðbirgðahættumats gerði bæjarstjórn Siglufjarðar aðgerðaáætlun sem samþykkt var af Ofanflóðasjóði með fyrirvara um fjármögnun enda hluti íbúðabyggðar á Siglufirði á hættusvæði C og er þá sveitarfélagi skylt að bregðast við áhættunni með beinum aðgerðum, vörnum eða uppkauptum. Í framhaldi af framkvæmdum við leiðgarða við Strengsgil, á árunum 1998 til 2000, hefur áfram verið unnið að því að auka öryggi þeirra sem búa á hættusvæðum. Undirbúningsvinnan er víðtæk og nær til snjóflóðavarnargarða og stoðvirkja.

Aðstæður á Siglufirði takmarka möguleika til snjóflóðavarna með varnargörðum einvörðungu. Landhali ofan efstu húsa er of mikill til þess að hægt sé að reisa þar þvergarða hærri en 20 metra háa nema með því er að fórna

mörgum húsum til þess að fá landrými fyrir garðana. Tillögur beindust að stoðvirkum uppi í fjallshlíðinni sem henta vel við slíkar landfræðilegar aðstæður.



Stoðvirki í Siglufirði.

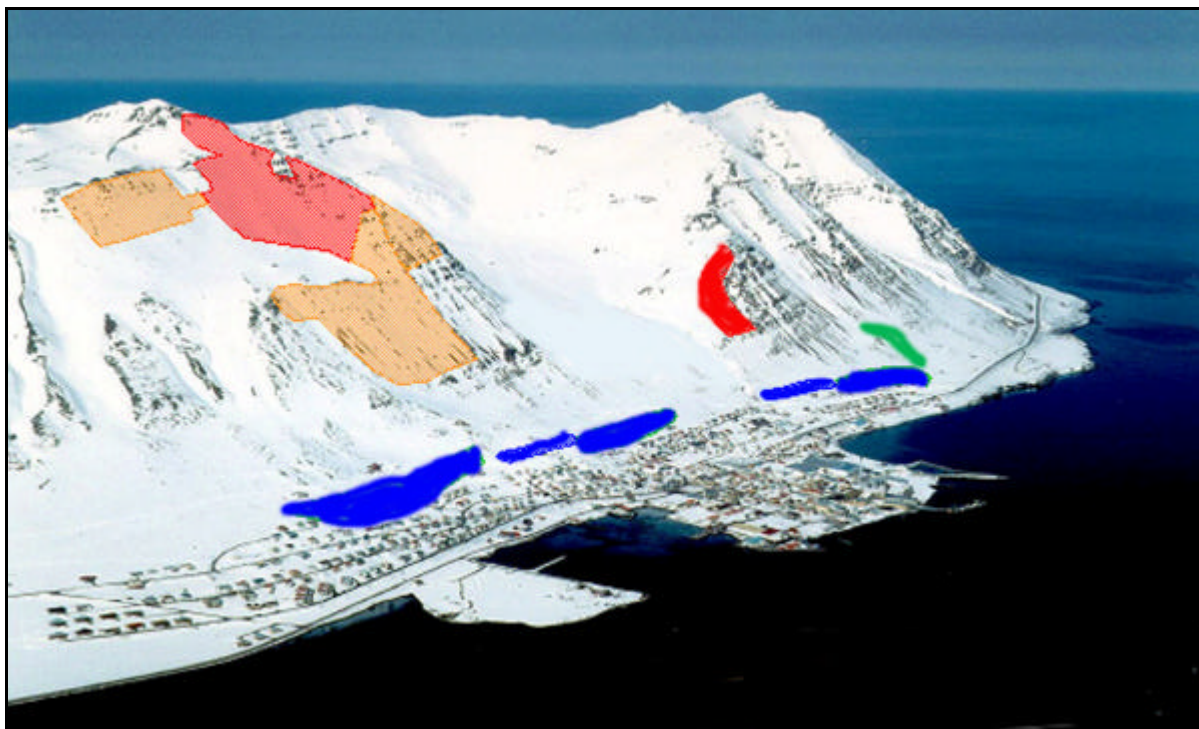
Frumathugun fyrir þann hluta bæjarins sem var óvarin fyrir snjóflóðum, það er norðan Strengsgils, hófst í júlí 2000 og var unnin hjá rannsóknarstofnun snjóflóða í Sviss, The Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research. Af hálfu SLF vann Stefan Margreth verkefnið. Gerð var nánari könnun á upptakasvæðum snjóflóða og farvegum þeirra en í fyrri skýrslum. Í hlíðinni ofan byggðarinnar norðan Strengsgils hafa mörg lítil og miðlungsstór flóð fallið síðan bærinn byggðist en þau hafa ekki verið stór eða til mannskaða eins og sunnan Strengsgils, þar sem þegar eru komnar snjóflóðavarnir. Frumathugunin var unnin í samráði við Veðurstofu Íslands enda skulu hönnunarforsendur hljóta umsögn og samþykki stofnunarinnar samkvæmt verkagsreglum Ofanflóðasjóðs.

Snjóflóðahætta í byggðinni á Siglufirði, utan svæðisins norðan Strengsgilja, er mest nyrst á svæðinu, það er neðan Fífladala og neðan sunnanverðs Gróuskarðshnjúks og er þörf fyrir snjóflóðavarnir þar brýnust. Á svæðunum neðan Fífladala/ Skriðulækjargils, Hafnarhyrnu/-Gimbrakletta og norðanverðs Gróuskarðshnjúks er áhættan nokkru minni. Varnaraðgerðir eru engu að síður einnig nauðsynlegar á þessum svæðum. Niðurstaða frumathugunarinnar var tillaga að miklum upptakastoðvirkjum sem gert var ráð fyrir að reisa í heild í áföngum á árunum 2001 til 2010. Í fyrsta áfanga yrðu reist stoðvirki við Gróuskarðshnúk sem er aðeins um 10% af áætluðum upptakastoðvirkjum.

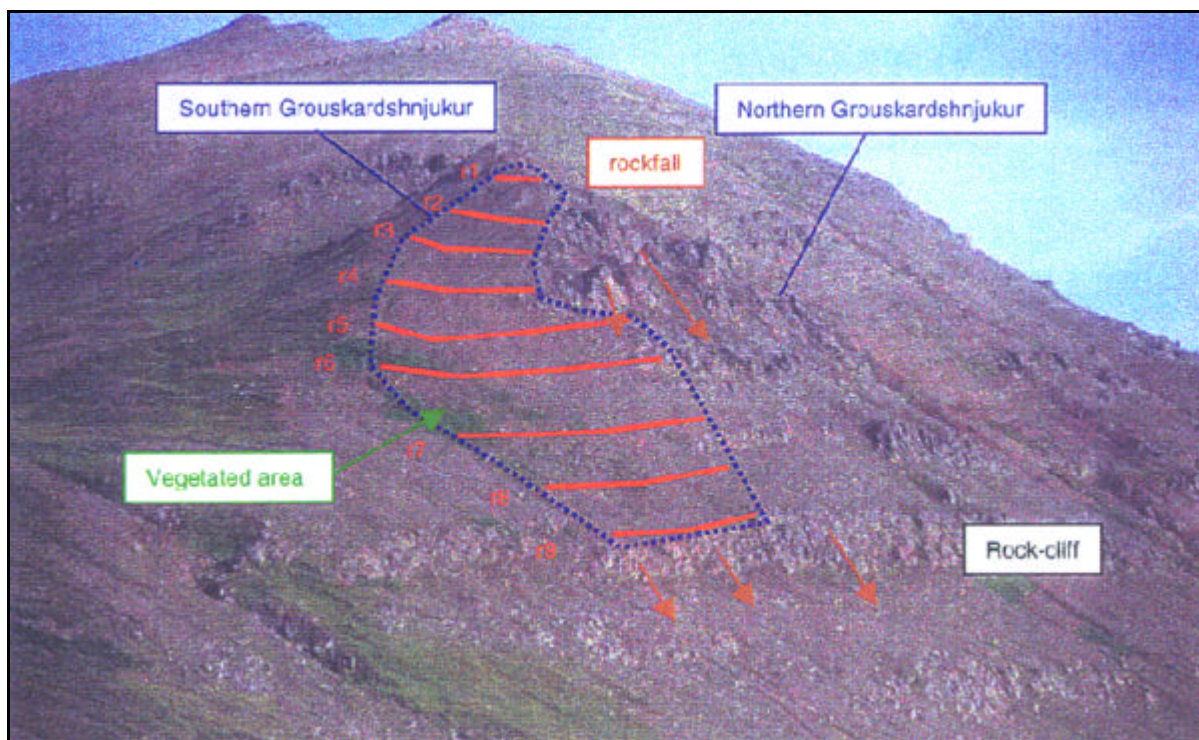
Línuhönnun hf. vann mat á umhverfisáhrifum vegna stoðvirkjanna. Þegar frumathugunin var unnin þá hafði opinbert snjóflóðahættumat fyrir

Siglufjörð ekki verið staðfest en það var svo staðfest 23. mars 2002. Hættumatið var unnið

af Veðurstofu Íslands og hættumatsnefnd á grundvelli ákvæða reglugerðar nr. 505/2000.



Staðsetning snjóflóðavarna á Siglufirði. Fyrsti áfangi stoðvirkja er með dökkrauðum lit til hægri á myndinni. Á myndinni er leiðigarður í grænum lit, þvergarðar í bláum lit og fyrirhuguð síðari stoðvirki í ljósari litum. Þegar varnirnar eru fullbyggðar munu 8.300 metrar stoðvirkja þekja upptakasvæði hlíðarinnar og garðar munu mynda sem næst óslitna línu ofan byggðarinnar á Siglufirði. Heildarkostnaður við varnirnar er metinn á samtals 2.000 m.kr á verðlagi ársins 2002.



Yfirlit yfir staðsetningu fyrirhugaðra upptakastoðvirkja í Gróuskarðshnúk samkvæmt frumathugun.

1.2 Áætlunargerð

Hönnun

Í framhaldi af niðurstöðu frumathugunar hófst áætlunargerð vegna 1. áfanga upptakastöðvirkjanna. Tæknilegar forsendur hönnunar og staðsetningar stöðvirkjanna byggðust á BUWAL/WSL, 1990, svissneskum viðmiðunarreglum um stöðvirki og aðlögun þeirra að íslenskum aðstæðum, VÍ, 1999. Hæð stöðvirkja var miðuð við snjódypt með 100 ára endurkomutíma. Stöðvirkin yrðu snjógrindur (stálbrýr), ákveðin var hæð og lengd en öðru leyti hefði framleiðandi frjálsar hendur við hönnun þeirra. Umfang 1. áfanga skyldi spanna yfir tvö sumur til að minnka óvissu bjóðenda, því ef veður og snjóalög eru óhagstæð, má bæta úr vinnutapi síðara sumarið.

Ráðgjafar

Ráðgjafar voru valdir með tilliti til reynslu af svipuðum verkefnum og staðarþekkingu. Gerðir voru samningar við þá á grundvelli tímagjalds og áætlaðs tímafjölda.

Ráðgjafar

VST hf.	Hönnunarráðgjöf
Landslag ehf.	Landslagshönnun

1.3 Áætlun um stofnkostnað

Við mat á kostnaði byggðu hönnuðir á athugun sem gerð hafði verið af Josep Hopf á Siglufirði 1996, einnig á annarri gerðri í Neskaupstað 2001 þar sem metið var að kostnaður við stálgrindur og snjóflóðanet sé sambærilegur, en reynsla héraðs af þessu er enn takmörkuð. Á svæðum þar sem jarðtæknilegar aðstæður eru erfiðar, til dæmis þar sem skrið er á lausum jarðlögum, getur kostnaður reynst hærri. Niðurstaða hönnuða um áætlað meðalverð á lengdarmetra kemur í eftirfarandi töflu.

Kostnaðaráætlun eininga Hæð stöðvirkis	Meðalverð á lm kr.
3,5 m	123.000
4,0 m	150.000
4,5 m	175.000
5,0 m	200.000
5,5 m	230.000

Allar fjárhæðir í töflunni eru með vsk.



Stöðvirki í Siglufirði.

Heildarkostnaðaráætlun FSR, í júlí 2003, var eftirfarandi.

Heildarkostnaðaráætlun	kr.
Hönnun og ráðgjöf	8.792.285
Umsjón og eftirlit	5.861.524
Framkvæmdarkostnaður	97.692.056
Samtals	112.345.868

Allar fjárhæðir í töflunni eru með vsk.

1.4 Áætlun um rekstrarkostnað

Engin áætlun var gerð um rekstur.

1.5 Áætlun um fjármögnun

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



Stöðvirkin eru úr grindum úr stáli.

2.0 VERKLEG FRAMKVÆMD

2.1 Útboð, tilboð og verksamningar

Fjármálaráðuneytið heimilaði, með bréfi dagsettu 7. mars 2003, að hefja verklegan hluta framkvæmdarinnar.

Verkefnisstjóri hjá Framkvæmdasýslu ríkisins var Jón Sigurðsson.

Ákveðið var, á grundvelli áætlunargerðar, að skipta verklegri framkvæmd í tvo verkhluta, og bjóða verkið út í tveimur útboðum, annars vegar framleiðslu og hins vegar uppsetningu. Var þessi leið valin í samræmi við svissneskar reglur, aðlögun þeirra að íslenskum aðstæðum og að fenginni reynslu úr öðrum framkvæmdum.

Framleiðsla

Boðið var út verkið *Snjóflóðavarnir Siglufirði – Framleiðsla stoðvirkja*.

Verkið náði til þess að framleiða efnið í stoðvirkin en ekki til þess að setja þau upp. Framleiðanda yrði einnig falið, í samráði við verkkaupa, að setja stoðvirkin út í landinu og ákveða endanlega hæð bita og lengdir stoða.

Í útboðsskilmálum er kveðið á um að verktaki afhendi efnið á svæði við höfnina á Akureyri samkvæmt samkomulagi við verkkaupa.

Niðurstöður útboðsins voru eftirfarandi:

Bjóðandi	Fjárhæð kr.
Josef Martin GmbH	37.500.388
El Montagne	59.981.500

Ekki var lögð fram kostnaðaráætlun við opnun tilboða.

Þann 20. ágúst 2003 var tekið tilboði Josef Martin GmbH að upphæð kr. 37.500.388 kr.

Gerður var verksamningur um verkið *Snjóflóðavarnir Siglufirði – Framleiðsla stoðvirkja*, dagsettur í júlí 2003, milli Siglufjarðarkaupstaðar og Josef Martin GmbH í Austurríki og hann staðfestur af Ofanflóðasjóði. Samningsupphæðin var 37.500.388 kr. með virðisauka-skatti.



Stoðvirki sett upp.

Uppsetning

Í síðara útboðinu var boðið út verkið *Snjóflóðavarnir Siglufirði – Uppsetning stoðvirkja*.

Tilboð voru opnuð þann 28. ágúst 2003. Niðurstöður útboðsins voru eftirfarandi ásamt kostnaðaráætlun hönnuða.

Bjóðandi	Fjárhæð kr.	Hlutfall
Ísl. aðalverktakar hf.	38.694.600	57,6%
SR Vélaverkstæði	47.540.325	70,8%
Ístak hf.	93.105.836	138,6%
GV Gröftur ehf.	108.321.940	161,2%
Ræktunarsamband Flóa og Skeiða	146.297.460	217,7%
E.I. Montagne	119.029.000	177,1%
Kostnaðaráætlun	67.192.650	100,0%

Allar fjárhæðir í töflunni eru með vsk.

Þann 24. september 2003 var tekið tilboði Íslenskra aðalverktaka hf. (ÍAV hf.) að fjárhæð 38.694.600 kr. sem var 57,6% af kostnaðaráætlun.

Gerður var verksamningur um verkið *Snjóflóðavarnir Siglufirði – Uppsetning stoðvirkja*, dagsettur í ágúst 2003, milli Siglufjarðarkaupstaðar og Íslenskra aðalverktaka hf og hann staðfestur af Ofanflóðasjóði. Samningsupphæðin var 38.694.600 kr. með virðisauka-skatti.

Samningsfjárhæðir vegna framleiðslu stoðvirkjanna og vegna uppsetningar þeirra voru samtals 76.194.988 kr., sjá einnig töflu 3.2.

2.2 Framvinda

Framleiðsla

Framleiðsla hófst með fyrra útboðinu og að lokinni smíði efnis, sem fram fór hjá fyrirtækinu Josef Martin GmbH í Austurríki, var snjógrindunum skipað upp í Akureyrarhöfn. Þá var efnið varið fyrir tæringu með galvanhúðun og annaðist það Sandblástur og Málmhúðun hf á Akureyri. Hafði Josef Martin samið við fyrirtækið um að annast það verk en fyrirtækið var það eina á Íslandi sem hafði ker af þeirri stærð sem þurfti til að galvanhúða stálbrýrnar í einu lagi sem var hagkvæmara en ella. Eftir galvanhúðun var efnið afhent á lagersvæði á Siglufirði og gerð úttekt á því 23. júní 2004.

Uppsetning

Í verkáætlun var gert ráð fyrir að uppsetning stoðvirkja gæti hafist um miðjan júní 2004 en vegna veðráttu og vinnu við vegagerð upp í Hvanneyrarskálina var ekki unnt að hefja verkið fyrr en um miðjan júlí 2004. Vinna við stígagerð upp á vinnusvæðið hófst 10. júní 2004. Lítils háttar efnisvöntun kom fram í lok uppsetningar, og var það efni sett upp í stoðvirkin nokkru eftir að aðaluppsetningavinnu lauk. Verklok á verkinu að öðru leyti en því sem stafar af vöntun á efni eru því um einum mánuði á undan áætlun verktakans.

Vinna við uppsetningu tók um 10 vikur. Uppsetningu lauk með lokaúttekt 10. september 2004. Endanlegum frágangi vinnusvæðis lauk 13. september 2004 sem var nokkru á undan áætlun. Heildarverktími var um þrjú mánuðir.

2.3 Eftirlit og úttektir

Eftirlitssamningur var gerður milli Siglufjarðar-kaupstaðar og Verkfræðistofu Siglufjarðar sf. og hann staðfestur af Ofanflóðasjóði, í apríl 2004, að fjárhæð 3.598.000 kr.

Verkfræðistofa Siglufjarðar sf skilaði í verklokaskýrslu. Þar segir meðal annars að mikilvægt sé að gera sem nákvæmasta jarðvegrannsókn áður en framkvæmdir hefjast, til þess að lengd stoða og stærð fótplatna verði rétt. Vanda þurfi endanlega útsetningu stoðvirkjanna en það er vinna sem framleiðandi annast. Notkun þungra vinnuvéla við flutning, borun, reisningu og frágang stoðvirkjanna er mjög mikilvægur þáttur til þess að lækka kostnað og auka afköst í slíku verki. Því er akfær vegur að vinnusvæði mikilvægt atriði verði því við komið. Þá bendir eftirlitsaðili á að skilgreina þurfi einingaverð betur en gert var í þessum útboðsgögnum og skipta borun niður í fleiri flokka.



Uppsetning stoðvirkja.

3.0 REIKNINGSLEGT UPPGJÖR

3.1 Fjárveiting og áfallinn kostnaður

Yfirlit áfallins kostnaðar

Ár	Á verðlagi hvers árs kr.	Miðað við BVT 1.7.1987 (100) kr.
2002	5.759.144	2.077.613
2003	19.552.718	6.848.588
2004	75.108.726	25.625.632
2005	777.700	249.239
Samtals	101.198.288	34.801.071



Stoðvirki í Gróuskarðshnúk.

3.2 Heildarkostnaður

Sundurliðun kostnaðar		kr.	samtals kr.
Samningsverk			
Ráðgjöf			
Hönnun (þ.e.verkhönnun framleiðanda, var hluti samningsgreiðslu)		0	
Ráðgjöf önnur en verkhönnun		9.154.331	
Kostnaður samtals			0
Umsjón og eftirlit			
Umsjón		3.856.922	
Eftirlit með verklegri framkvæmd		5.270.977	
Kostnaður samtals			9.127.899
Verkframkvæmd			
Samningsgreiðslur		76.194.988	
Magnbreytingar		0	
Aukaverk		6.721.070	
Kostnaður samtals			82.916.058
Gjöld og rekstur á framkvæmdatíma			
Opinber gjöld		0	
Rekstur á framkvæmdatíma		0	
Kostnaður samtals			0
Búnaður og listskreyting			
Búnaður		0	
Listskeyting		0	
Kostnaður samtals			0
Samningsverk samtals			101.198.288
Viðbótarverk			0
Heildarkostnaður við Stoðvirki Siglufirði 1. áfanga, samtals			101.198.288
Heildarkostnaður í m.kr.			101,2

3.3 Samanburður við áætlun

Samanburður á áætluðum kostnaði og raunkostnaði

	Raunkostnaður á verðlagi hvers árs m.kr.	Áætlun á verðlagi BVT 286,8 m.kr.	Raunkostnaður á verðlagi BVT 286,8 m.kr.	Hlutfallslegur mismunur %
Samningsverk				
Ráðgjöf	9,2	8,8	9,3	5%
Umsjón og eftirlit	9,1	5,9	9,1	55%
Verkframkvæmd	82,9	97,7	81,5	-17%
Gjöld og rekstur á framkv.tíma	0,0	0,0	0,0	
Búnaður og listskreyting	0,0	0,0	0,0	
Samningsverk samtals	101,2	112,3	99,8	-11%

Heildarkostnaður í m.kr.	101,2	99,8
---------------------------------	--------------	-------------

3.4 Einingarkostnaður og stuðlar

Einingarkostnaður		
Á verðlagi hvers árs	Varnarflötur m ²	Einingarkostnaður kr./ m ²
Stærðir og einingarkostnaður	2.170	46.635
Á verðlagi 1. júlí 1987 (bvt.=100)		
Stærðir og einingarkostnaður	2.170	16.037
Á verðlagi í desember, 2005 (bvt.=316,6)		
Stærðir og einingarkostnaður	2.170	50.774

Skilgreining á varnarfleti, sjá kafla 4.1.

Stuðlar	
Magntölustuðull	1,000
Aukaverkastuðull	1,088
Viðbótarverkastuðull	1,000

Hugtakaskýringar

Magntölustuðull er mælikvarði á nákvæmni magntalna í útboðsgögnum. Þessi stuðull er skilgreindur sem hlutfallið milli kostnaðar vegna magnaukninga og samningsfjárhæðar, að viðbættum 1, þ.e. $\text{Magntölustuðull} = MS = 1 + \text{kostnaður vegna magnaukninga} / \text{samningsfjárhæð}$.

Stuðullinn verður því einn ef engar magnbreytingar eiga sér stað, hann verður stærri en 1 ef magn eykst við framkvæmd verksins og minni en 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, þ.e. $\text{Aukaverkastuðull} = AS = 1 + \text{kostnaður vegna aukaverka} / \text{samningsfjárhæð}$.

Stuðullinn verður því einn ef engin aukaverk eru framkvæmd og hann verður stærri en 1 ef stofnað er til aukaverka við framkvæmd verksins. Þessi stuðull verður 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, þ.e. $\text{Viðbótarverkastuðull} = VS = 1 + \text{kostnaður vegna viðbótarverka} / \text{samningsfjárhæð}$.

Stuðullinn verður því einn ef engin viðbótarverk eru framkvæmd og hann verður stærri en 1 stofnað er til viðbótarverka við framkvæmd verksins. Þessi stuðull getur orðið minni en einn ef verkkaupi tekur ákvörðun um að breyta verki til kostnaðarlækkunar, t.d. með því að minnka gæði á fyrirskrifuðu efni eða útfærslu.

4.0 SAMANTEKT /NIÐURSTÖÐUR

4.1 Samanburður við hliðstæðar framkvæmdir

Við samanburð á framkvæmdum við snjóflóðavarnir er borinn saman einingarkostnaður, þ.e. **krónur á hvern fermetra af varnarfleti**. Varnarflötur er sá flötur sem snýr að fjallinu eða væntanlegu snjóflóði og er margfeldi meðalhæðar og lengdar. Einingarkostnaður kemur fram í töflu 3.4.

Á Íslandi eru ekki til hliðstæðar framkvæmdir. Tilraunastoðvirki sem sett voru upp á Siglufirði árið 1996 voru einnig stálvirki en vegna smæðar er sú framkvæmd ekki samanburðarhæf. Við framkvæmdir í Neskaupstað voru sett upp stoðvirki úr neti, en þau eru að því leyti ekki samanburðarhæf að þar var nauðsynlegt að nota þyrlu við uppsetningu allan verk tímann auk þess sem grundunaraðstæður voru þar erfiðar. Kostnaður við stoðvirkin í Neskaupstað var um það bil tvöfalt hærri en á Siglufirði.

Hér er því að svo stöddu ekki unnt að leggja fram samanburðardæmi. Í töflunni hér að neðan er tilgreint fermetraverð varnarflatar 1. áfanga stoðvirkja í Siglufirði á grundvelli byggingarvísitölu 100, í júlí 1987. Um kostnað á núverandi verðlagi, sjá töflu 3.4.

Einingarkostnaður	Varnarflötur m ²	BVT 100 kr./m ²
Stoðvirki Siglufirði 1. áf.	2.170	16.037

Einingarkostnaður Meðalhæð 3,5 m	Varnarvirki m	BVT 100 kr./m
Stoðvirki Siglufirði 1. áf.	620	56.130

4.2 Árangur framkvæmdarinnar

Í töflu 3.2 kemur fram að heildarkostnaður var 101,2 m.kr. Í töflu 3.3 kemur fram að raunkostnaður var 11% lægri en áætlaður kostnaður. Í töflu 3.4 eru stuðlar sem greina hlutfallslegan kostnað og kemur þar fram að magnaukningar og viðbótarverk voru engin en aukaverk voru 8,8%. Niðurstaðan er að fjárhagslegur árangur í verkinu telst ágætur, en sambærilegt verk hafði ekki verið framkvæmt á Íslandi áður og óvissa því nokkur.

Gæði verksins uppfylltu tæknilegar kröfur sem gerðar voru. Leitast var við að minnka óvissu í tæknilegri útfærslu með því að reisa í tilrauna-

skyni mismunandi gerðir af stoðvirkjum á framkvæmdarsvæðinu í Siglufirði 1996 og gafst það vel. Til að auka endingu stoðvirkjanna var ákveðið að láta galvanhúða stálgrindurnar og var það gert héraendis. Útlit stoðvirkjanna er ekki slæmt þótt segja mætti að sjónmengun sé einhver í fjallinu en aukið öryggi fólks m.t.t. snjóflóðahættu var talin vega þyngra. Engar tafir urðu á verkinu, því var skilað innan umsamins tíma. Framkvæmdin tókst í heild sinni að því er virðist vel en samanburður við hliðstæðar framkvæmdir liggur ekki fyrir.



4.3 Heimildaskrá

Stuðst var við eftirfarandi heimildir:

Lög og reglugerð

Lög um skipan opinberra framkvæmda nr. 84/2001 grein 16. Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda nr. 715/2001 grein 7.

Reglur

Reglur um fyrirkomulag skilamats frá 2001. Verklagsreglur um stuðning Ofanflóðasjóðs, staðfestar af umhverfisráðherra 4. apríl 1997.

Framkvæmdasýsla ríkisins

Fyrri skilamöt og verkefnaöppur FSR. Myndir FSR og eftirlits

Annað

Myndir Landslag ehf., Ragnar Páll, Mats Wibe Lund og Landslag ehf. Bókhald var hjá Siglufjarðarkaupstað.

4.4 Staðfesting skilamats

Undirritaður staðfestir hér með framanritað skilamat fyrir hönd Framkvæmdasýslu ríkisins.

Óskar Valdimarsson, forstjóri